OBSAH **str.**

1.	Identifikačné údaje o stavbe a investorovi	3
1.1	Spracovatelia jednotlivých častí	3
2.	Základné údaje o stavbe	4
2.1	Vymedzenie účelu dokumentácie	4
2.2.	Účel a funkcia stavby	4
2.3.	Podklady pre vypracovanie dokumentácie	4
2.4.	Členenie stavby	4
2.5.	Kapacitné údaje	7
2.6.	Vymedzenie a charakteristika územia	8
2.6.1	Širšie vzťahy	8
2.6.2	Zhodnotenie staveniska	9
2.6.2	Inžinierskogeologické pomery staveniska	9
2.7	Príprava územia pred výstavbou	18
2.8.	Návrh urbanistickej koncepcie	19
2.9	Architektonické riešenie	20
2.10	Funkčno - prevádzkové riešenie	20
2.11	Stavebno - technické riešenie	21
2.12	Vplyv stavby na životné prostredie	31
2.13	Zabezpečenie z hľadiska civilnej ochrany	37
2.14	Požiadavky na požiarnu bezpečnosť stavby	41
3.	Údaje o technologickej časti stavby	55
4.	Technické vybavenie	56
4.1	Zdravotechnika	56
4.2	Areálový vodovod	62
4.3	Požiarny vodovod	63
4.4	Areálová splašková kanalizácia	63
4.5	Areálová dažďová kanalizácia	64
4.6	Areálová kanalizácia zaolejovaná	69
4,7	Studňa	69
4.8	Technológia ATS	69
4.9	Zásobovanie plynom	70
4.10	Vykurovanie objektov	71
4.11	Elektroenergetické zariadenia	77
4.12	Slaboprúdové zariadenia	83
4.13	EPS a HSP	88
4.14	Dopravné riešenie	91
4,15	Spevnenie svahov	94
4.16	Sadovnícke úpravy	94
4.17	Vzduchotechnické zariadenia	97
4.18	Meranie a regulácia	102
4.19	Stabilné hasiace zariadenie	103
4,20	Prepojovacie potrubie SHZ	108
4.21	Výťahy	108
4.22	Technologické zariadenia – výdaj stravy	110
5.	Denné osvetlenie	112
6.	Stavenisko a uskutočňovanie výstavby	112

A . Sprievodná správa

B. Výkresy

01	Situácia širších vzťahov	
02	Situácia katastrálna mapa	1:500
03	Situácia koordinačná	1:500
04	Situácia dopravné riešenie	1:500
05	Situácia požiarnej ochrany	1:500
06	Situácia POV	1:500
07	SO 101 Pôdorys 1.NP	1:200
08	SO 101 Pôdorys 2.NP	1:200
09	SO 101 Pôdorys strechy	1:200
10	SO 101 Rezy	1:200
11	SO 101 Pohľady	1:200
12	SO 101 Pohľady 2	1:200
13	SO 201 Pôdorys 1. NP	1:200
14	SO 201 Pôdorys medzipodlažie	1:200
15	SO 201 Pôdorys 2. NP	1:200
16	SO 201 Pôdorys 3. NP	1:200
17	SO 201 Rezy	1:200
18	SO 201 Rezy 2	1:200
19	SO 201 Pohľady	1:200
20	SO 201 Pohľady 2	1:200
21	SO 102 Pôdorys 1.NP	1:100
22	SO 102 Rezy	1:100
23	SO 102 Pohľady	1:100
24	SO114 Pôdorys 1.NP	1:100
25	SO114 Rezy	1:100
26	SO114 Pohľady	1:100
27	SO 103 Vzorové priečne rezy komunikáciami	1:100
28	SO 103 Komunikácie , pozdĺžne profily	1:100
29	SO 212 Prístrešok pre bicykle	1:50
30	SO 201 CO kryt	1:100
31	SO 601 Retenčné jazierko	1:50

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY

Názov stavby :	Distribučné centrum Hagard Hal Lužianky pri Nitre
Miesto stavby:	Lužianky pri Nitre, Kataster CKN parcelné č. 2055/2, 2055/4 / HAGARD:HAL/ 2057/1, 2057/4 / obec Lužianky/
Stupeň :	Dokumentácia k návrhu na vydanie územného rozhodnutia
Investor :	Hagard Hal spol.s r.o. , Pražská 9, Nitra 949 11
IČO :	51 066 246
Generálny projektant :	Proma s.r.o, Bytčická 16/3492, 01001 Žilina
Štatutárny zástupca :	Ing.Ján Majerský
IČO :	31621252
Autor návrhu :	Ing.arch. Ronald Ružička
Dátum:	09/2023

1.1. SPRACOVATELIA JEDNOTLIVÝCH ČASTÍ

Hlavný inžinier projektu	Ing.arch. Ronald Ružička
Architektonické a stavebné riešenie :	Ing.arch. Ronald Ružička Ing. Matej Procházka
Statika konštrukcií	Ing. Miroslav Vrábel Ing. Varga Adam, Ing. Baji Csaba
Komunikácie, doprava	Ing. Alexander Novák
Kanalizácia , vodovod	Ing. Valentina Masná
Zdravotechnika	Ing. Valentina Masná
Vodné stavby	Ing. Milan Krchňavý
Elektroinštalácia	Ing.Ján Kiváder , Ing Branislav Urban
Telefón, slaboprúd	Ing. Ján Kiváder
Vykurovanie	Ing.Tomáš Klčo
Vzduchotechnické zariadenia	Ing. Peter Varga
Meranie a regulácia	Ing. Sloboda
Projekt organizácie výstavby	Ing.arch.Ronald Ružička
Požiarna ochrana	Ing. Ivan Žiak
Stabilné hasiace zariadenie	Ing. Bielik

Sadovnícke úpravy	Ing. Lukáš Štrba
Technológia skladovania	Ing.arch. Ronald Ružička
Civilná ochrana	Ing. Sloboda
Výťahy	Ing. Vladimír Šimko
Svetlotechnika	Ing. Milan Olšavský

2.ZÁKLADNÉ ÚDAJE O STAVBE

2.1 VYMEDZENIE ÚČELU DOKUMENTÁCIE

Predkladaná dokumentácia je spracovaná za účelom vydania územného rozhodnutia na objekty uvedené v objektovej skladbe.

2.2. ÚČEL A FUNKCIA STAVBY

Zámerom investora je vybudovanie distribučného centra pre predaj a distribúciu elektroinštalačného materiálu.

2.3. PODKLADY PRE VYPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE

- Geodetické zameranie územia f. INGEO Žiar n.Hronom 07/2022
- Geologický prieskum 05/2023 Ingeo a.s. Žilina
- Investičný zámer investora

2.4. ČLENENIE STAVBY – OBJEKTOVÁ SKLADBA

Stavba je rozdelená na 2 etapy, ktoré budú realizované následne po sebe. Prvú etapu tvorí Distribučná hala so vstupom a vrátnicou a prislúchajúcimi objektami. Druhá etapa je administratívna budova s predajným skladom , parkoviskom a prislúchajúcimi objektami IS.

Objektová skladba stavby

1.etapa

Č.obj.	Stavebné objekty
SO101	DISTRIBUČNÁ HALA
SO102	VRÁTNICA
SO103	VNÚTRO-AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE, SPEVNENÉ PLOCHY A PARKOVISKÁ
SO104	AREÁLOVÝ VODOVOD
SO105	POŽIARNY VODOVOD
SO106	AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
SO107	AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
SO108	AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ZAOLEJOVANA

SO109	AREALOVY STL PLYNOVOD
SO110	AREÁLOVÝ ROZVOD NN
SO111	AREÁLOVÉ OSVETLENIE
SO112	AREÁLOVÉ ROZVODY SLABOPRÚDU
SO113	SADOVNÍCKE ÚPRAVY
SO114	STROJOVŇA A NÁDRŽ SHZ , ATS A POŽIARNA NÁDRŽ
SO115	PRIPOJOVACIE POTRUBIE SHZ
SO116	PRÍSTREŠOK PRE BICYKLE
SO117	PRÍSTREŠOK PRE ODPAD
SO118	SPEVNENIE SVAHOV
SO 119	PRÍPOJKA OPTICKÉHO KÁBLU
SO301	PRÍPRAVA ÚZEMIA - HTÚ
SO401	PRÍPOJKA NN
SO501	OPLOTENIE
SO601	RETENČNÉ JAZIERKO
SO701-1	RETENČNÁ NÁDRŽ 1
SO701-2	RETENČNÁ NÁDRŽ 2
SO701-3	RETENČNÁ NÁDRŽ 3
SO801	STUDŇA
SO901	SPEVNENIE SVAHU

Č.obj. Prevádzkové súbory

PS101	TECHNOLÓGIA SKLADOVANIA A BALIACA LINKA
PS102	EPS + HSP
PS103	STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE

PS104	VZDUCHOTECHNICKÉ ZARIADENIA
PS105	MERANIE A REGULÁCIA
PS106	ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ
PS107	FOTOVOLTICKÝ SYSTÉM
PS108	TECHNOLÓGIA ATS
PS109	KAMEROVÝ SYSTÉM
PS110	ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM
PS111	SYSTÉM KONTROLY VSTUPU
PS112	VÝŤAH
PS 113	TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA PRE VÝDAJ STRAVY

2.etapa

Č.obj. Stavebné objekty

SO201	ADMINISTRATÍVNA BUDOVA A PREDAJNÝ SKLAD
SO202	VNÚTRO-AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE, SPEVNENÉ PLOCHY A PARKOVISKÁ
SO203	AREÁLOVÝ VODOVOD
SO204	AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA
SO205	AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA
SO206	AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA ZAOLEJOVANÁ
SO207	AREÁLOVÝ STL PLYNOVOD
SO208	AREÁLOVÝ ROZVOD NN
SO209	AREÁLOVÉ OSVETLENIE
SO210	AREÁLOVÉ ROZVODY SLP
SO211	SADOVNÍCKE ÚPRAVY

SO212	PRÍSTREŠOK PRE BICYKLE
SO213	PRÍSTREŠOK PRE ELEKTROODPAD
SO214	PRÍSTREŠOK PRE ODPAD

Č.obj. Prevádzkové súbory

PS201	EPS + HSP
PS202	VZDUCHOTECHNICKÉ ZARIADENIA
PS203	MERANIE A REGULÁCIA
PS204	ŠTRUKTUROVANÁ KABELÁŽ
PS205	KAMEROVÝ SYSTÉM
PS206	ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM
PS207	SYSTÉM KONTROLY VSTUPU
PS208	VÝŤAHY
PS 209	TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA PRE VÝDAJ STRAVY

2.5. KAPACITNÉ ÚDAJE

Plocha pozemkov:		70.351 m2
Plocha zastavaná objektami:	SO 101 Distribučná hala	11.881 m2
	SO 201 Administratívna budova a predajný sklad	3.449 m2
	SO 102 Vrátnica	76,8 m2
	SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ	214 m2
	Spolu	**15 504 m2**
Plocha riešených komunikácií cesty + chodníky+spevnené plochy		26 295 m2
Zastavanosť objektami:		22%
Plochy zelene:		28.552 m2 = 40,6%
Počet nadzemných podlaží	SO 101 Distribučná hala	2
	SO 201 Administratívna budova a predajný sklad	3
	SO 102 Vrátnica	1
	SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ	1
Úžitková plocha spolu:		22.711,71 m2

SO 101 Distribučná hala	14.283,81 m2
SO 201 Administratívna budova a predajný sklad	8.254,5 m2
SO 102 Vrátnica	64,6 m2
SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ	108,8 m2

2.6. VYMEDZENIE A CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

2.6.1 ŠIRŠIE VZŤAHY

Umiestnenie stavby:

Kraj:	Nitriansky
Okres:	Nitra
Obec:	Lužianky
Parcely číslo:	C-KN č. 2055/4, 2055/2

Charakteristika pozemku podľa katastra:

p.č 2055/4 - 34 Pozemok, na ktorom je manipulačná a skladová plocha, objekt a stavba slúžiaca lesnému hospodárstvu

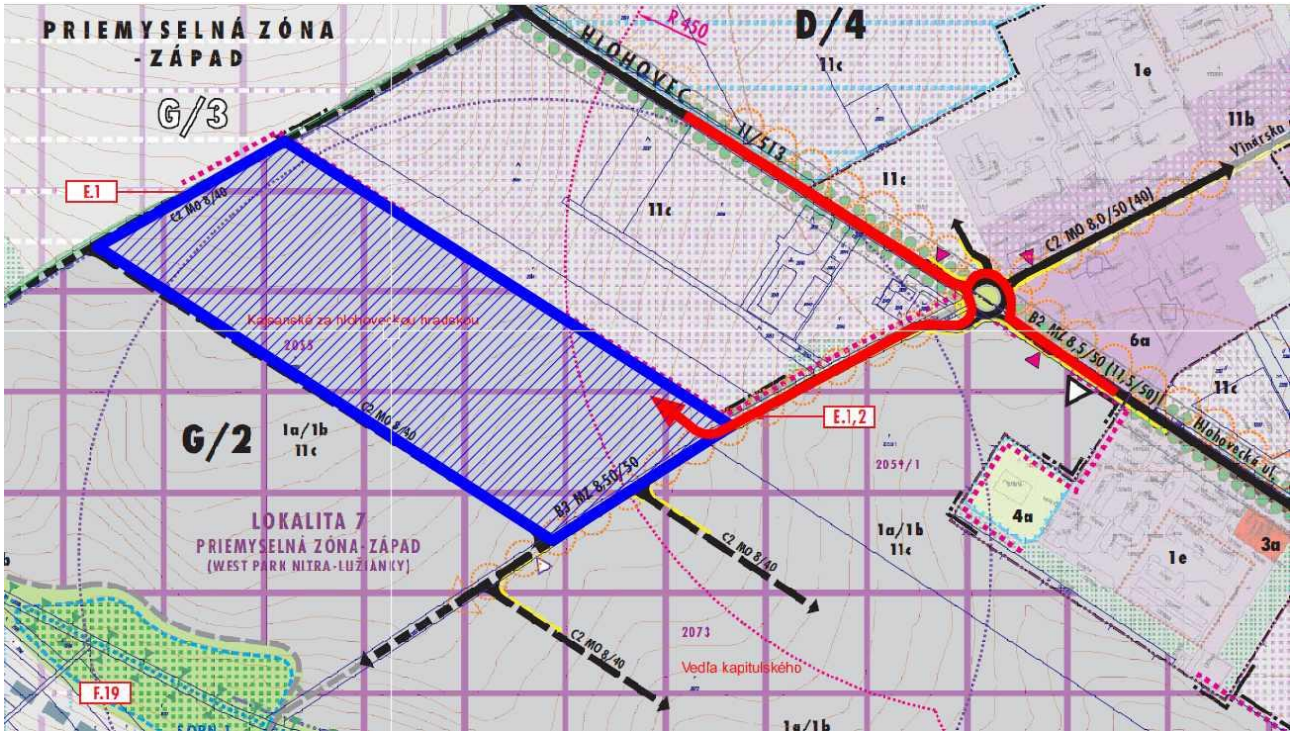
p.č 2055/2 - 37 Pozemok, na ktorom sú skaly, svahy, rokliny, výmole, vysoké medze s krovím alebo kamením a iné plochy, ktoré neposkytujú trvalý úžitok

Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce

Územie určené na výstavbu distribučného centra sa nachádza v K.Ú. Lužianky, západne od obce Lužianky. Územie z hľadiska územného plánu patrí do lokality West park Nitra Lužianky, priemyselná zóna západ, lokalita 7 , rozvojovej územnej časti G/2.
Z juhovýchodnej strany je pozemok ohraničený účelovou komunikáciou funčnej triedy B3, zo severovýchodu a juhozápadu susednými pozemkami určenými na výstavbu a zo severozápadu pozemkom s ornou pôdou.

Dopravné trasy

Dopravné napojenie je z komunikácie funkčnej triedy B2 /Hlohovecká ulica/ cez kruhový objazd na prístupovú komunikáciu funkčnej triedy B2. Napojenie na komunikáciu je v juhovýchodnom rohu pozemku.



Intenzita zásobovania s odhaduje na priblizne 11 kamiónov za deň, z toho 4 v rannej smene a 7 vo večernej smene a približne 30 dodávkových automobilov /N1a N2/. Pre predajňu sa predpokladá približne 300 návštevníkov / deň.

Trasovanie nákladnej v areáli budúceho je po obslužnej komunikácii vedúcej cez vrátnicu okolo distribučnej haly, osobné autá sú smerované na parkovisko pred aministratívnou budovou . Návštevníci predajne neprechádzajú cez vrátnicu.

2.6.2 ZHODNOTENIE STAVU STAVENISKA

Inžinierske siete:

Cez stavenisko prechádzajú tieto vnútroareálové inžinerske siete:

1. Káblové vedenie VN vedúce po severovýchodnom okraji pozemku od hlavnej cesty v dĺžke 156m ku stožiaru, odtiaľ vzdušné vedenie v dĺžke 65 m po hranicu pozemku a pokračujúce cez susedný pozemok.

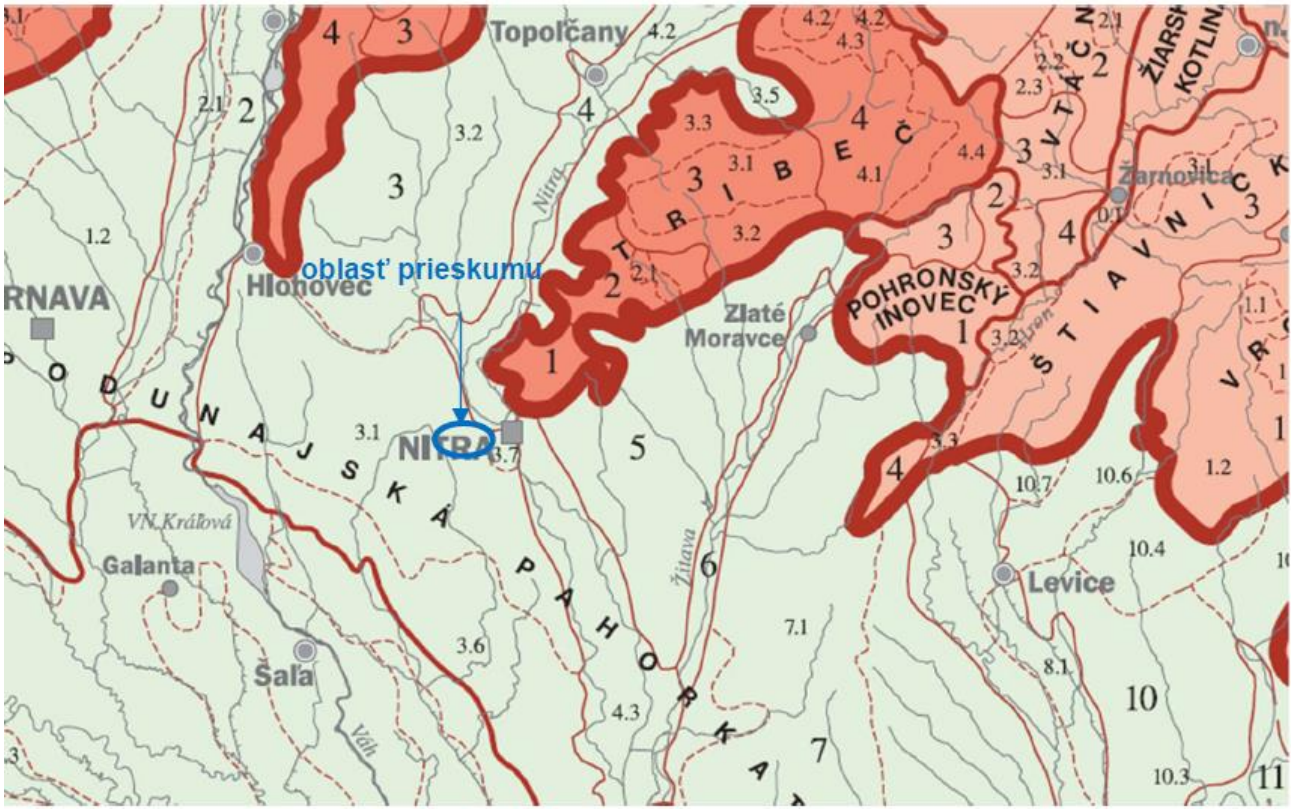
Na stavenisku sa nachádzajú tieto inžinerske siete

1. Dažďová kanalizácia DN 300 s šachtou na pripojenie
2. Splašková kanalizácia DN 300 s šachtou na pripojenie
3. Vodovod s vodomernou šachtou
4. Plynovod s pripojovacím bodom

2.6.3 INŽINIERSKOGEOLOGICKÉ POMERY STAVENISKA

Geomorfologické pomery

V zmysle geomorfologického členenia Slovenska (Mazúr, E., Lukniš, M., in Atlas krajiny SR, 2002) je záujmové územie súčasťou Alpsko-himalájskej sústavy, podsústavy Panónska panva, provincie Západopanónska panva, subprovincie Malá Dunajská kotlina, oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Nitrianska pahorkatina a do časti Zálužianska pahorkatina. Na základe regionálneho geologického členenia patrí územie do regiónu neogénnych tektonických vkleslín, do oblasti vnútrokarpatských nížin – Podunajskej nížiny, do rajónu sprašových sedimentov. Územie a jeho okolie má pahorkatinný, mierne svahovitý a zvlnený reliéf. Výška terénu záujmového územia sa pohybuje v rozpätí od 170 do 186 m n. m..



Geologická stavba

Geologické pomery záujmového územia a jeho širšieho okolia sú prehľadne zobrazené v geologickej mape Podunajskej nížiny – Nitrianskej pahorkatiny (Pristaš J. et al., 2000). Na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľa kvartérny komplex a predkvartérny neogénny podklad. Kvartérny pokryv prieskumného územia je budovaný prevažne eolickými sprašovými sedimentami a polygenetickými eolicko-deluviálnymi sprašovitými siltami pliestocénneho veku (wurm).
Spraše a sprašové silty hoci majú rôznu genézu sa makroskopicky veľmi nelíšia. Spraše sú zeminy vápnité, často sa v nich nachádzajú konkrécie uhličitanu vápenatého (CaC03) tzv. cicváry, zatiaľ čo sprašové silty sú len málo vápnité, alebo úplne odvápnené. Pre spraše je charakteristická zdanlivá nevrstevnatosť s typickou stĺpcovitou odlučnosťou. Pri tvorbe sprašového súvrstvia zohrala rozhodujúcu úlohu činnosť vetra, ale značný podiel na ich tvorbe mali aj procesy sklonov, a to predovšetkým kongeliflukcia (pôdotok). Vo svojom zrnitostnom zložení sú spraše charakterizované vysokým obsahom prachu - siltu (65 - 75 %)

podiel ktorého pri sprašových hlinách klesá a zvyšuje sa podiel ílovitých častíc, pričom u piesčitých spraší je obsah prachovej zložky najnižší (40 - 45 %). Litologicky sú zastúpené prevažne ílmi a ílmi piesčitými svetlohnedej, žltej, žltohnedej, sivohnedej a hnedej farby. Pod vrstvou ornice sa nachádzajú sedimenty sprašových zemín prevažne svetlohnedej farby.
Výsledkom hladkej modelácie reliéfu pahorkatinného typu sú exogénne procesy - eolická činnosť a kongeliflukcia. Neogén (pont) tvorí podložie kvartéru v skúmanom území a je vytvorený prevažne v ílovitom vývoji. Petrograficky sú tu zastúpené pestré, stredne plastické a vysoko plastické, slienité žltej, žltohnedej) žltosivej farby, sporadicky tehlovočervenej farby s vrstvami ílov piesčitých a pieskov ílovitých.



Obrázok 2 Geologická mapa záujmového územia (Pristaš J. et al., 2000) http://apl.geology.sk/gm50js/)

Hydrogeologické pomery

Hydrogeologické pomery skúmaného územia sú podmienené klimatickými pomermi spolu s geomorfologickými, odtokovými pomermi, geologicko-tektonickou stavbou a ďalšími činiteľmi. Od týchto činiteľov závisí, aký podiel zrážok pripadá na výpar a povrchový odtok, aké množstvo zrážkových vôd dopĺňa množstvá podzemných vôd v geologických štruktúrach a aké sú fyzikálno-chemické vlastnosti vôd. V zmysle hydrogeologickej rajonizácie Slovenska patrí predmetné územie do hydrogeologického rajónu:
• NQ071 Neogén Nitrianskej pahorkatiny,
Na základe vodohospodárskej mapy M 1: 50 000 hodnotené územie nezasahuje do žiadneho ochranného pásma vodného zdroja.

KVARTÉR

Holocén vcelku

fhh; fluviálne sedimenty: litofaciálne nečlenené nivné hliny, alebo piesčité až štrkovité hliny dolinných nív a nív horských potokov

Mladší pleistocén

šhw; fluviálne sedimenty: štrky, piesčité štrky a piesky v nízkych terasách s pokryvom spraší a deluviálnych splachov

Mladší pleistocén - holocén

dfh; deluviálno-fluviálne sedimenty: prevažne ronové hliny, piesčité hliny s úlomkami, jemnozrnné piesky a splachy zo spraší

Mladší pleistocén

lw; eolické sedimenty: spraše a jemnopiesčité spraše, vápnité a sprašovité hliny vcelku

NEOGÉN

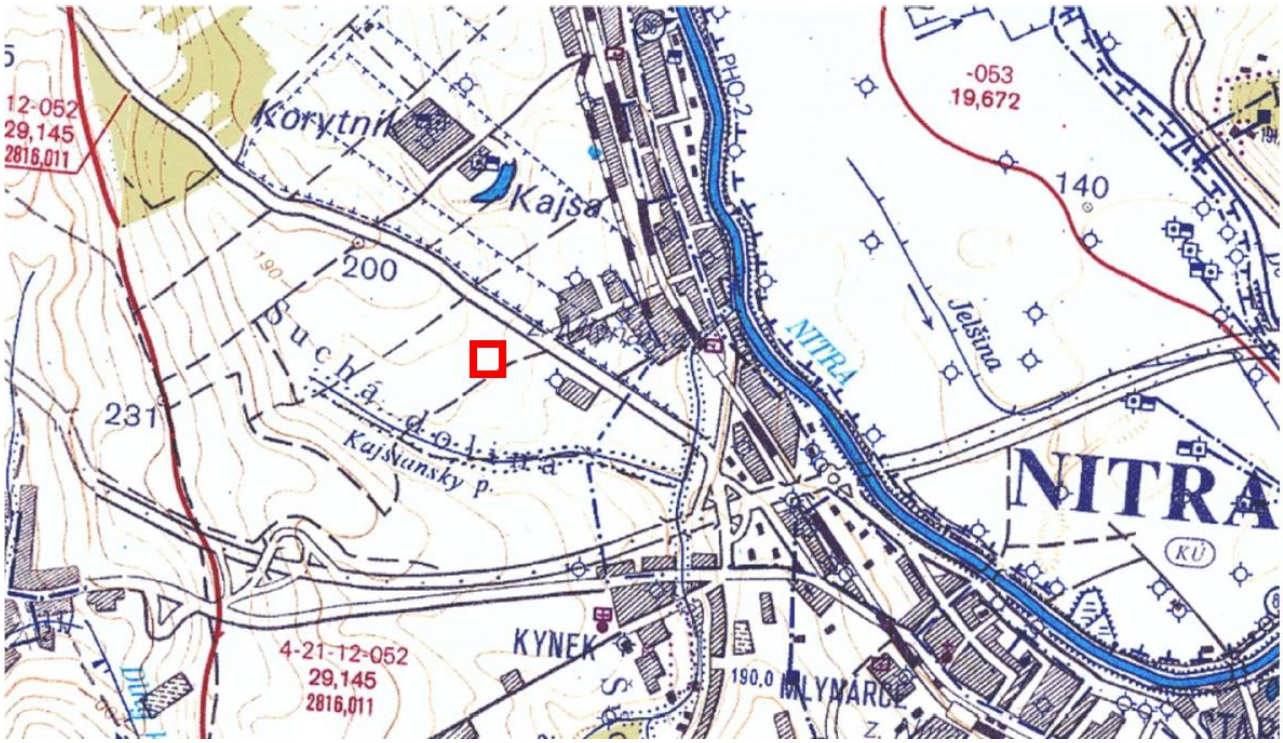
PLIOCÉN

npPl; volkovské súvrstvie: piesky, štrky, íly, uhoľné íly

KVARTÉR

Mladší pleistocén

lhw; eolicko-deluviálne sedimenty: nevápnité sprašové hliny a sprašiam podobné zeminy



Obrázok 3 Skúmané územie na podklade vodohospodárskej mapy M 1:50 000
(zdroj) https://mpt.svp.sk/svp_vmapportal/?basemap=vhm&zoom=6&lat=48.322604&lng=18.013889

Zrážkové vody spadnuté v širšej oblasti na svahy pahorkatiny sa vyparujú, povrchovo stekajú do nižších polôh a vsakujú cez piesčitejšie polohy a predisponované cesty v íloch do hlbších polôh horninového prostredia. Pritom dochádza k značným časovým a priestorovým anomáliám v akumulácii a prúdení týchto vôd. Jemnozrnné ílovité sedimenty predstavujú zeminy, ktoré prakticky nie sú schopné medzizrnového zvodnenia, považujú sa za nepriepustné, predstavujú izolátor. Kolektor podzemnej vody predstavujú neogénne piesčité sedimenty s medzizrnovou priepustnosťou, uzavreté v nepriepustných ílovitých zeminách v hĺbkach od 20 až 30 m p.t.

Klimatické pomery

Z hľadiska klimatických pomerov (Lapin a kol., 2002 in Atlas krajiny SR) patrí záujmové územie do teplej oblasti, okrsku T2 (Obrázok 3) s dolným intervalom priemerných januárových teplôt -2°C, horný interval priemerných januárových teplôt -3,0°C, dolný interval priemerných júlových teplôt 19°C, horný interval priemerných júlových teplôt 20°C, dolný interval ročného úhrnu zrážok 550 mm, horný interval ročného úhrnu zrážok 600 mm. V súlade s ON 73 6196 je možné z vyššie uvedených klimatických charakteristík približne stanoviť hĺbku premŕzania podkladu na úroveň: hpr = 98 cm.

Seizmicita územia

Podľa prílohy A.2 „Seizmotektonická mapa Slovenska“ normy STN EN 1998-1. Navrhovanie konštrukcií na seizmickú odolnosť sa predmetné územie nachádza v oblasti so seizmickou intenzitou 6° MSK-64. Podľa STN EN 1998-1/NA/Z2 (73 0036) a mapy „Oblasti seizmického ohrozenia na území Slovenska“ sa predmetná lokalita nachádza v oblasti s hodnotou referenčného špičkového seizmického zrýchlenia agR = 0,40 m.s-2 a zaraďuje sa do zdrojovej oblasti seizmického rizika 4. Geologické podložie reprezentované neogénnymi a kvartérnymi sedimentami radíme do kategórie C.

Radónové riziko

Podľa mapy prognóz radónového rizika (https://apl.geology.sk/radio/) patrí záujmové územie do oblasti s nízkym radónovým rizikom.

2.6.4 Inžiniersko-geologický prieskum

Geologický prieskum územia pre výstavbu vykonala firma INGEO a.s. ŽILINA, Bytčická 16, 010 01 Žilina

Inžinierskogeologické a geotechnické pomery

Inžinierskogeologické pomery v danom území charakterizujeme na základe obhliadky terénu, mapových podkladov, výsledkov archívnych geologických prieskumných prác v širšom okolí záujmovej parcely a novozrealizovaných geologických prieskumných diel. Na základe týchto poznatkov konštatujeme, že na geologickej stavbe záujmového územia sa podieľajú pokryvné kvartérne sedimenty a podložné neogénne uloženiny. Pre zistenie inžinierskogeologických pomerov bolo realizovaných 17 prieskumných jadrových vrtov: V1 až V-17 a vrt so vsakovacou VS-1.

Kvartérne pokryvné útvary

Kvartérny pokryv je v študovanom území tvorený sedimentami eolického a polygenetického (eolicko-deluviálneho) pôvodu.

Komplex eolických zemín má v predmetnom území výrazné plošné rozšírenie. Eolické zeminy (spraše) boli prieskumom overené pod vrstvou humóznej vrstvy vo všetkých vrtoch do hĺbky 2,20 m p.t. (V-12) až do hĺbky 4,5 m p.t. (V-7). Eolické (sprašové) sedimenty sú tvorené ílom s nízkou až strednou plasticitou, ktoré sú hnedej až svetlohnedej farby, pevnej až tvrdej konzistencie. V granulometrickom zložení v nich prevláda siltovitá zložka (si=55,4-74,3%) nad ílovitou zložkou (cl=16,4-33,0%), menej je piesčitej zložky (sa=4,9-12,8%) a štrkovitej zložky (gr=0,0-1,8%).

Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príl. č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu CL-CI, triedy F6. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/Cl-CI) hnedej až svetlohnedej farby, pevnej až trvrdej konzistencie (Ic=1,19-1,58). Vzhľadom k výskytu eolických zemín náchylných na presadanie bola overovaná presadavosť pomocou oedometrickej skúšky (príloha č. 5.1).

Hodnoty súčiniteľa presadavosti ip boli stanovené na 3 vzorkách z vrtov V-1, V-6 a V-8. Na stanovenie presadavosti bola použitá metóda "jednej krivky", kedy sa súčiniteľ pomernej presadavosti ip vyčísli z dodatočnej deformácie (stlačenia) vzorky po jej nasýtení vodou na konci skúšky.

Podľa STN 72 1001: 2010, čl. 6.7.3 sa za presadavé považujú zeminy, u ktorých je súčiniteľ ip > 1,0% pri konsolidačnom tlaku σk. Hodnoty súčiniteľa pomernej presadavosti namerané oedometrickými skúškami sú z intervalu: ip = 0,014 až 1,541%, to znamená na jednej skúmanej vzorke z vrtu (V-6) bol zistený súčiniteľ pomernej presadavosti nad 1,0% a v dvoch prípadoch bol súčiniteľ súčiniteľ pomernej presadavosti pod 1,0%. Okrem exaktného stanovenia indexu presadavosti na zemine je možné použiť i niektoré nepriame indície na základe fyzikálnych vlastností zemín zistených pri rozbore v laboratóriu mechaniky zemín. V zmysle STN 72 1001 č. 6.7.3 sú zeminy presadavé ak je obsah prachovitej frakcie väčší ako 60% a obsah ílovitej menší ako 15%, vlhkosť na medzi tekutosti wL je nižšia ako 35%, pórovitosť vyššia ako 40% a prirodzená vlhkosť wn nižšia ako 15%. Takéto parametre sú charakteristické pre eolické sprašoidné zeminy, typické pre oblasť Nitrianskej pahorkatiny. Z hľadiska priestorového rozloženia v záujmovom území sa tieto zeminy vyskytujú a pri projektovej príprave je potrebné s nimi uvažovať ako so zeminami s veľmi nepriaznivými vlastnosťami.
Na základe laboratórnych skúšok zhutniteľnosti boli stanovené pre jemnozrnné eolické íly triedy/typu F6/CL nasledovné parametre PS (Proctor Standard) a ich pomerná únosnosť CBR pri optimálnej vlhkosti:

wopt = 14,4 %
ρdmax = 1,80 g.cm-3
CBR (pri wopt) = 11,0 %

V zmysle STN 73 6133 patria eolické zeminy triedy/typu F6/CL-CI medzi podmienečne vhodné zeminy do násypov a nevhodné do podložia vozovky. Zeminy majú menšiu stabilitu a pri väčšej vlhkosti klesá ich pevnosť až na 50 % pevnosti pri optimálnej vlhkosti. Zeminy sú nebezpečne namŕzavé.

V celku možno predpokladať, že sa všetky, okrem ich povrchovej humóznej vrstvy, použijú do poddajnej vrstvy násypov ,,sendvičovej štruktúry“, alebo vystužených násypov, prípadne sa mechanicky upravia premiešaním s inou vhodnou štrkopiesčitou zeminou. V zmysle STN 73 6133 sa zeminy triedy F6/CL-CI bez vylepšenia nesmú požívať v hornej časti aktívnej zóny (30 cm pod konštrukčnou pláňou v záreze a 50 cm v násype). Dajú sa ľahko zlepšovaťstabilizovať pridaním vápna a cementu resp. hydraulickými spojivami. Pre ich zabudovanie do násypu je podmienkou ich zhutnenie na D≥95% PS. Hutniť odporúčame ťažkými vibračnými valcami. Kontrolu hutnenia odporúčame realizovať statickou zaťažovacou skúškou.

Komplex polygenetických zemín bol prieskumom overený pod vrstvou eolických zemín a jeho mocnosť je od 7,3 m (V-7) do hĺbky 9,5 m (V-11). Polygenetické (eolicko-deluviálne) sedimenty sú tvorené ílom štrkovitým, ílom piesčitým, ílom s nízkou až strednou plasticitou a ílom s vysokou plasticitou.

Íl štrkovitý (F2/CG)

Vrstva ílov štrkovitých (F2/CG) s podielom obsahu vápnitých konkrécií (cicvárov) obsahu do 20,5 % bola prieskumom laboratórne overená iba v prieskumnom vrte (V-5). V granulometrickom zložení v nich prevláda ílovitá zložka (cl=37,6%) nad siltovitou zložkou (si=24,7%), menej je štrkovitej zložky (gr=20,5%) a piesčitej zložky (sa=17,2%). Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príl. č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu CG, triedy F2. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako íly štrkovité (F2/CG) hnedej
farby, pevnej konzistencie (Ic=1,15). V zmysle STN 73 6133 patria polygenetické zeminy triedy/typu F2/CG medzi podmienečne vhodné zeminy do násypov a podmienečne vhodné do podložia vozovky. Zeminy majú menšiu stabilitu a pri väčšej vlhkosti klesá ich pevnosť až na 50 % pevnosti pri optimálnej vlhkosti. Zeminy sú nebezpečne namŕzavé.

Íl piesčitý (F4/CS)

Vrstva ílov piesčitých (F4/CS) s nízkym podielom obsahu vápnitých konkrécií bola prieskumom laboratórne overená vo vrtoch (V-7 a V-15). V granulometrickom zložení v nich prevláda piesčitá zložka (sa=42,6-53,5%) nad siltovitou zložkou (si=24,9-30,5%), menej je ílovitej zložky (cl=20,1-25,3%) a štrkovitej zložky (gr=1,5-1,6%). Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príloha č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu CS, triedy F4. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako íly piesčité (F4/CS) okrovohnedej farby, pevnej konzistencie (Ic=1,18-1,22).
V zmysle STN 73 6133 patria polygenetické zeminy triedy/typu F4/CS medzi vhodné zeminy do násypov a podmienečne vhodné do podložia vozovky. Zeminy majú menšiu stabilitu a pri väčšej vlhkosti klesá ich pevnosť až na 50 % pevnosti pri optimálnej vlhkosti. Zeminy sú nebezpečne namŕzavé

Íl s nízkou a strednou plasticitou (F6/CL-CI)

Vrstva polygenetických ílov s nízkou a strednou plasticitou (F6/CL-CI) bola prieskumom overená v takmervšetkých vrtoch a má dominantné zastúpenie v záujmovom území. Sú tvorené ílom s nízkou až strednou

plasticitou, ktoré sú hnedej, svetlohnedej až okrovohnedej farby, tuhej až tvrdej konzistencie. V granulometrickom zložení v nich prevláda siltovitá zložka (si=37,9-75,2%) nad ílovitou zložkou (cl=13,8-41,3%), menej je piesčitej zložky (sa=4,5- 18,6%) a štrkovitej zložky (gr=0,0-8,4%). Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príl. č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu CL-CI, triedy F6. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/Cl-CI), tuhej až tvrdej konzistencie (Ic=0,65-1,59).
Na základe laboratórnych skúšok zhutniteľnosti boli stanovené pre jemnozrnné polygenetické íly triedy/typu F6/CI nasledovné parametre PS (Proctor Standard) a ich pomerná únosnosť CBR pri optimálnej vlhkosti:

wopt = 16,1 %
ρdmax = 1,70 g.cm-3
CBR (pri wopt) = 11,0 %

V zmysle STN 73 6133 patria polygenetické zeminy triedy/typu F6/CL-CI medzi podmienečne vhodné zeminy do násypov a nevhodné do podložia vozovky. Zeminy majú menšiu stabilitu a pri väčšej vlhkosti klesá ich pevnosť až na 50 % pevnosti pri optimálnej vlhkosti. Zeminy sú nebezpečne namŕzavé. V celku možno predpokladať, že sa použijú do poddajnej vrstvy násypov ,,sendvičovej štruktúry“, alebo vystužených násypov, prípadne sa mechanicky upravia premiešaním s inou vhodnou štrkopiesčitou zeminou.

V zmysle STN 73 6133 sa zeminy triedy F6/CL-CI bez vylepšenia nesmú požívať v hornej časti aktívnej zóny (30 cm pod konštrukčnou pláňou v záreze a 50 cm v násype). Dajú sa ľahko zlepšovať-stabilizovať pridaním vápna a cementu resp. hydraulickými spojivami. Pre ich zabudovanie do násypu je podmienkou ich zhutnenie na D≥95% PS. Hutniť odporúčame ťažkými vibračnými valcami. Kontrolu hutnenia odporúčame realizovať statickou zaťažovacou skúškou.

Íl s vysokou plasticitou (F8/CH)

Vrstva polygenetických ílov s vysokou plasticitou (F8/CH) bola prieskumom overená laboratórne vrtoch V-4, V-10, V-16. Sú tvorené ílom s vysokou plasticitou (wL=60-66%, IP=31- 43%), ktoré sú okrovohnedej, hrdzavosivej až bordovohnedej farby, lokálne jemne šmuhovité, prevažne pevnej konzistencie. V granulometrickom zložení v nich prevláda ílovitá zložka (cl=40,3-44,2%) nad siltovitou zložkou (si=30,8-47,5%), menej je piesčitej zložky (sa=8,3- 27,8%) a štrkovitej zložky (gr=0,1-1,2%). Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príl. č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu CH, triedy F8. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako íly s vysokou plasticitou (F8/CH), pevnej konzistencie (Ic=1,05-1,11). V zmysle STN 73 6133 patria polygenetické zeminy triedy/typu F8/CH medzi nevhodné zeminy do násypov a nevhodné do podložia vozovky. Zeminy majú menšiu stabilitu a pri väčšej vlhkosti klesá ich pevnosť až na 50 % pevnosti pri optimálnej vlhkosti. Zeminy sú nebezpečne namŕzavé.

Neogénny komplex

V podloží kvartérnych sedimentov (cca od 10,9 až 12,1 m p. t.) vystupujú neogénne sedimenty prevažne v ílovitom vývoji. Sú tvorené ílom a siltom s vysokou až veľmi vysokou plasticitou a ílom piesčitým, ktoré sú okrovohnedej až sivohnedej farby so sivočiernymi šmuhami.

Íl piesčitý (F4/CS)

Vrstva ílov piesčitých (F4/CS) bola prieskumom laboratórne overená vo vrte V-11. V granulometrickom zložení v nich prevláda siltovitá zložka (si=45,5%) nad piesčitou zložkou (sa=36,6%), menej je ílovitej zložky (cl=16,5%) a štrkovitej zložky (gr=1,4%). Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príloha č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu CS, triedy F4. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako íly piesčité (F4/CS) okrovohnedej farby, pevnej konzistencie (Ic=1,0).

Silt a íl s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F7/MH, F8/CV)

Vrstva neogénnych ílov a siltov s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F7/MH, F8/CV) bola prieskumom overená laboratórne vrtoch V-7, V-9. Sú tvorené siltom s vysokou plasticitou a ílom s veľmi vysokou plasticitou (wL=66-73%, IP=32-42%), ktoré sú okrovohnedej farby so sivočiernymi šmuhami, prevažne pevnej konzistencie. V granulometrickom zložení v nich prevláda ílovitá zložka (cl=48,4-50,0%) nad siltovitou zložkou (si=36,4-38,7%), menej je piesčitej zložky (sa=5,2-15,2%) a štrkovitej zložky (gr=0,0-6,1%).
Podľa geologickej dokumentácie prieskumných diel (príl. č. 4) a výsledkov laboratórnych skúšok mechaniky zemín (príloha č. 5.1) je v zmysle STN 72 1001 zastúpený zeminami typu MH, CV, triedy F7, F8. V zmysle STN 72 1001 ich môžeme charakterizovať ako silty s vysokou plasticitou a íly s veľmi vysokou plasticitou (F8/CV), pevnej až tvrdej konzistencie (Ic=1,23-1,43).

5.3 Hydrogeologické a hydrogeochemické pomery skúmaného územia

Podľa geologickej dokumentácie vrtov V-1 až V-17 a vsakovacieho vrtu VS-1 vrchnú vrstvu pod ornicou tvoria eolické (sprašové) zeminy zastúpené ílmi s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI), pevnej až tvrdej konzistencie. Nachádzajú sa do hĺbky 2,20 mpod terénom (v okolí vrtu V-12) až do hĺbky 4,5 m pod terénom (v okolí vrtu V-7). Súvrstvie má obmedzenú priepustnosť a nevytvára vhodné podmienky pre akumuláciu a obeh podzemne jvody.
Hydraulické vlastnosti horninového prostredia boli informatívne vypočítané z granulometrického rozboru vzoriek zeminy (Príloha 5.1). Z výsledkov granulometrického rozboru porušených vzoriek eolických (sprašových) zemín bol empiricky vypočítaný koeficient filtrácie k = 1,14.10-8 m.s-1 až 4,88.10-8 m.s-1 v priemere kpriem = 2,35.10-8 m.s-1. Z výsledkov vsakovacej skúšky vo vrte VS-1 v hĺbke 1,79 až 3,00 m pre íl s nízkou plasticitou (F6/CL) bola zistená mierne vyššia hodnota koeficienta filtrácie k = 1,34.10-7 m.s-1. Podľa klasifikácie priepustnosti hornín (Jetel, J. 1982) ide o slabo priepustné až veľmi slabo priepustné horninové prostredie s triedou priepustnosti VI až VII.
Pod eolickými zeminami hlbšie vystupujú polygenetické íly rôzneho typu – íly štrkovité, íly piesčité íly s nízkou až vysokou plasticitou (F2/CG, F4/CS, F6/CI-CL, F8/CH). Súvrstvie sa vyznačuje veľmi variabilnou priepustnosťou.
Podľa výsledkov granulometrického rozboru vzoriek zemín majú polygenetické íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI) bol empiricky vypočítaný koeficient filtrácie k = 2,25.10-9 m.s-1 až 5,29.10-8 m.s-1 v priemere kpriem = 1,68.10-8 m.s-1. Podľa klasifikácie priepustnosti hornín (Jetel, J. 1982) ide o veľmi slabo priepustné až nepatrne priepustné

horninové prostredie s triedou priepustnosti VII až VIII. Mierne vyššia priepustnosť bola empiricky vypočítaná pre íl piesčitý (F4/CS) s priemernou hodnotou koeficienta filtrácie kpriem = 3,28.10-7 m.s-1 a pre íl štrkovitý (F2/CG) s hodnotou koeficienta filtrácie k = 1,69.10-6 m.s-1. Počas vrtných prác bola hladina overená iba vo vrtoch V-7, V-9 a V-11. Vrt VS-1 bol ukončený nad hladinou podzemnej vody z dôvodu realizácie vsakovacej skúšky.Hladina podzemnej vody vo vrte V-7 je voľná, mierne napätý charakter mala hladina podzemnej vody vo vrte V-11 s výtlačnou výškou 0,15 m.
Vzorka podzemnej vody bola odobratá z prieskumného vrtu V-7 na overenie základných fyzikálno - chemických charakteristík podzemnej vody a zistenie jej agresívnych účinkov na kovové materiály a betónové konštrukcie. Ďalšia vzorka vody boli odobratá z hydrogeologického vrtu HG1.
Podľa Gazdovej chemickej klasifikácie (Gazda, 1971) patrí vzorka podzemnej vody z prieskumného vrtu V-7 k vodám základného výrazného Mg-HCO3 chemického typu, podľa reakcie vody - pH od 7,46 patrí k vodám slabo alkalickým, podľa mineralizácie 918 mg.l-1 patrí k vodám so zvýšenou mineralizáciou a podľa elektrolytickej vodivosti 108 mS.m-1 patrí k vodám s veľmi vysokou elektrolytickou vodivosťou. Podľa normy STN EN 206-1+A2:2021 (73 2403) je vzorka vody z vrtu V-7 bez nebezpečenstva korózie betónu vplyvom chemických účinkov. Podľa STN 03 8372 patrí na základe elektrolytickej vodivosti 55,4 mS.m-1, ktorá je najnepriaznivejším koróznym ukazovateľom k vodám s veľmi vysokou agresivitou prostredia na oceľ so stupňom IV.

Vyhodnotenie vsakovacej skúšky

Pre testované zeminy (F6-CI) podľa prílohy E normy ČSN 75 9010 zo skupiny V.3 bola vsakovacia skúška vykonávaná na princípe skúšok s premenlivou hladinou.
Vrt VS-1 bol jednorázovo naplnený vodou s objemom 0,0369 m3 vody, hladina vo vrte po naplnení vodou dosiahla úroveň 0,50 m pod terénom. V priebehu 90 min hladina vody poklesla do hĺbky 1,29 m pod terénom, čomu zodpovedá redukcia vodného stĺpca viac ako 1/3 celkovej výšky celkového stĺpca.
Z uvedeného dôvodu sa vykonala opakovaná skúška. až do úplného vsiaknutia vody. Úplné vsiaknutie vody bolo zaznamenané po 14 hodinách. Pre vyhodnotenie vsakovacích parametrov a hydraulických parametrov testovaného horninového prostredia bol použitý rovnomerný – lineárny priebeh vsakovania v časovom úseku 9.5.2023 15:30 až 10.5.2023 1:00, v rozsahu poklesu hladiny 1,79 m až 2,92 m pod terénom. V uvedenom úseku bolo nízke priemerné vsakované množstvo Qzk = 4.89.10-7 m3.s-1. Hrúbka filtračnej vrstvy bola
0,52 m a čas poklesu vo výpočtovom úseku bol 34 200 s.
Výsledky testovania infiltračných charakteristík horninového prostredia možno zhrnúť nasledovne :
Vo vrte VS-1 bolo vsakovacou skúškou overované prostredie tvorené eolickými sedimentami (spraše) íl s nízkou plasticitou triedy F6 so symbolom CL, s lokálnymi polohami ílu so strednou plasticitou (F6/CI), svetlohnedej farby, pevnej až tvrdej konzistencie.
Podľa výsledkov vsakovacej skúšky má íl s nízkou plasticitou (F6/CL) v skúšanej hĺbke 0,79 – 3,00 m vypočítanú hodnotu koeficienta filtrácie k = 1,34.10-7 m.s-1.

Podľa klasifikácie priepustnosti hornín (Jetel, J. 1982) ide o slabo priepustné horninové prostredie s triedou priepustnosti VI. Vsakovacia charakteristika overovaného horninového prostredia je vyjadrená hodnotou koeficienta vsaku kv = 5,07.10-7 m.s-1.

Základové pomery

Cieľom podrobného inžinierskogeologického prieskumu bolo zistiť inžinierskogeologické, hydrogeologické a základové pomery pre plánovanú výstavbu distribučného skladu. V celom území sa pod ornicou nachádzajú eolické (sprašové) íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI), pevnej až tvrdej konzistencie, ktoré siahajú do hĺbky 2,20 m p.t. (V-12) až do hĺbky 4,5 m p.t. (V-7). Eolické (sprašové) zeminy pri styku s vodou sú náchylné na presadanie. Hodnoty súčiniteľa pomernej presadavosti namerané oedometrickými skúškami sú z intervalu: ip = 0,014 až 1,541%, to znamená na jednej skúmanej vzorke z vrtu (V-6) bol zistený súčiniteľ pomernej presadavosti nad 1,0% a v dvoch prípadoch bol súčiniteľ pomernej presadavosti pod 1,0%. Pod eolickými zeminami hlbšie vystupujú polygenetické íly rôzneho typu – íly štrkovité, íly piesčité íly s nízkou až vysokou plasticitou (F2/CG, F4/CS, F6/CI-CL, F8/CH), ktoré sú prevažne pevnej až tvrdej konzistencie, na kontakte s vodou tuhej konzistencie. Podložie je tvorené neogénnym ílom piesčitým (F4/CS) a siltom a ílom s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F7/MH, F8/CH-CV), pevnej až tvrdej konzistencie (Ic=1,23-1,43).Hladina podzemnej vody bola počas vrtných prác zistená iba vo vrtoch V-7, V-9 a V-11.Hladina podzemnej vody vo vrte V-7 je voľná, mierne napätý charakter mala hladinapodzemnej vody vo vrte V-11 s výtlačnou výškou 0,15 m. Vo vrte V-9 bola zistená iba narazenáHPV v podobe slabého slzenia.

Zistenú geologickú stavbu pre projektovanú stavbu „DISTRIBUČNÝ SKLAD HAGARD HAL, NITRA LUŽIANKY“ na parcele C-KN 2055/4 k.ú. Lužianky (834408), obec Lužianky hodnotíme, v zmysle normy STN 73 1001, ako pomerne zložité základové pomery.

Rizikové faktory v mieste stavebného objektu:

- heterogénne horninové prostredie
- výskyt hladiny podzemnej vody v IG vrtoch V-7, V-9, V-11,
- premenlivé geotechnické vlastnosti horninového prostredia,
- nerovnomerné sadanie časti objektu, vplyvom rozdielnych deformačno-pevnostných
- vlastností zemín,
- možný výskyt vykliňovania predpokladaných vrstiev,
- eolické zeminy pri styku s vodou sú náchylné na presadanie,
- veľmi vysoká agresivita prostredia (IV.) na oceľové konštrukcie.

Pri návrhu základových konštrukcií je potrebné (v zmysle normy STN 73 1001) postupovať podľa zásad 2-3. geotechnickej kategórie.
Založenie skladovej haly je potrebné voliť s ohľadom na overené inžinierskogeologické pomery, na veľkosť zaťaženia základových konštrukcií, ako aj prítomnosť násypu. Ako vhodný spôsob zakladania sa javí hĺbkové zakladanie na plávajúcich veľkopriemerových pilótach. Zvislá tabuľková výpočtová únosnosť zvisle zaťažených vŕtaných pilót v zmysle STN 73 1002 pre triedu/typ zeminy F2/CG, F4/CS, F6/CI-CL pri dĺžke votknutia pilót (lf) uvádza Tabuľka 7.

Tabuľka 7 *Tabuľková výpočtová únosnosť zvisle zaťažených vŕtaných pilót pre íly pri indexe konzistencie I_c=1,0*

Dĺžka	Výpočtová únosnoť U_{dtab} (kN) pre priemery pilót ϕ (m)	
l_f (m)	ϕ = 0,6	ϕ = 1,0
1,0 až 1,5	220	630
5,0	450	1050

Po zrealizovaní pilót je potrebné vykonať kontrolu únosnosti pilóty zaťažovacou skúškou. Založenie podláh objektu je potrebné voliť s ohľadom na overené inžinierskogeologické pomery a je potrebné počítať s odstránením vrstvy ílov v potrebnej hrúbke a jej nahradením únosným materiálom (štrkový vankúš), resp. podlahy riešiť ako dosky položené na základový rošt.
Rozmery základovej konštrukcie je treba nadimenzovať podľa únosnosti základovej pôdy, pričom musí byť splnená podmienka stability základovej konštrukcie vyjadrená vzťahom: $\rho_{de} \leq Rd$, kde ρde je výpočtové extrémne kontaktné napätie a Rd je výpočtová únosnosť základovej pôdy. Výpočtovú únosnosť základovej pôdy Rd pre eolické íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI) je možné vypočítať zo vzťahu (Turček P.,

Hulla J., 2004): Rd = cd.Nc.sc.dc.ic.qc+gn.d.Nd.sd.dd.id.qd+gn+g_n+γn.b/2 Nb.Sb.db.ib.qb

kde šírka základovej konštrukcie je uvažovaná b=1,0 m; hĺbka založenie d=1,0 a 2,0 m; dĺžka základového pásu l=1,0 m, objemová tiaž γn =19,90 kN.m-3, uhol vnútorného trenia φ_{ef}=21,0°; súdržnosť cef=12 kPa; súčiniteľ šikmosti zaťaženia ic=id=ib= 1,0; uhol odklonu terénu od horizontály β= 2°. Výpočtová únosnosť základovej konštrukcie je pri daných vstupných parametroch je uvádza Tabuľka 8. Minimálna hĺbka zakladania je do nezamŕznej hĺbky h_{pr} = 98 cm.

Tabulka 8 Výpočtová únosnosť základovej pôdy R

Typ zeminy	Vstupné parametre	R_d (kPa)
Eolický íl s nízkou až strednou plasticitou (F6/CI-CL)	γ_n=19,90 kN.m^{-3} ϕ_{ef}=21°, c_{ef}=12 kPa d=1,0 m	228 kPa
	γ_n=19,90 kN.m^{-3} ϕ_{ef}=21°, c_{ef}=12 kPa d=2,0 m	359 kPa

Pri posúdení únosnosti je potrebné overiť vlastnosti zemín z hľadiska potenciálnej možnosti úpravy podložia – zhutniteľnosti, vylepšenia vlastností zemín a pod. Zhutniteľnosťbola stanovená na technologických vzorkách podľa metodiky STN 72 1015. Vzorky boli odobraté z budúceho zárezu, ktorý reprezentujú dominantne eolické íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI), s časti aj polygenetické íly s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI). Za optimálne pre zhutňovanie zemín sa považuje kritérium, ktoré predpisuje STN 73 6824: 1966, kde odchýlka vlhkosti Δw = -2% až +3% od wopt. Z výsledkov laboratórnych skúšok
Proctor štandart je zrejmé, že analyzované zeminy majú, okrem dvoch vzoriek (vrt V-2 a V-13) prirodzenú vlhkosť vyššiu ako je optimálna, avšak namerané hodnoty wn sú v rozsahu odchýlky Δw. Prírodnú vlhkosť v týchto vrtoch hodnotíme ako vyhovujúcu. Lokálne sa však môžu nachádzať aj zeminy (najmä v stredovej časti parcely) z vyššou prirodzenou vlhkosťou. Neoptimálny obsah vody v zemine je najčastejšie riešenou komplikáciou pri hutnení. Ak je zemina príliš suchá, pôsobí kapilárna kohézia na zhutňovanie rušivo. Ak je zemina presýtená, bráni optimálnemu zhutneniu pórová voda. Presušená zemina sa rieši vlhčením, príliš vlhkú zeminu možno nechať prirodzene preschnúť alebo v obmedzenej miere upraviť obsah vody primiešaním vápennej zmesi.

Kategorizácia zemín

Realizovanými prieskumnými prácami boli zistené jednotlivé druhy kvartérnych a neoégnnych zemín, ktoré možno (v súlade s STN 73 3050) zaradiť do nasledovných tried ťažiteľnosti:

- Humózna vrstva (F5/MI, F6/CI) . . . . . tr. 2
- Eolický íl s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI). . . . . tr. 3
- Polygenetický íl štrkovitý a íl piesčitý (F2/CG, F4/CS) . . . . . tr. 3
- Polygenetický íl s nízkou až stredou plasticitou (F6/CL-CI) . . . . . tr. 3
- Polygenetický íl s vysokou plasticitou (F8/CH) . . . . . tr. 3
- Neogénny íl piesčitý (F4/CS) . . . . . tr. 3
- Neogénny silt a íl s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F7/MH, F8/CH-CV). tr. 4

Podľa prílohy č. 1 TP 028 hodnotíme vŕtateľnosť kvartérnych a paleogénnych zemín a poloskalných hornín pre pilóty nasledovne:

- Humózna vrstva (F5/MI, F6/CI) . . . . . tr. I
- Eolický íl s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI). . . . . tr. I
- Polygenetický íl štrkovitý a íl piesčitý (F2/CG, F4/CS) . . . . . tr. I
- Polygenetický íl s nízkou až stredou plasticitou (F6/CL-CI) . . . . . tr. I
- Polygenetický íl s vysokou plasticitou (F8/CH) . . . . . tr. I
- Neogénny íl piesčitý (F4/CS) . . . . . tr. I
- Neogénny silt a íl s vysokou až veľmi vysokou plasticitou (F7/MH, F8/CH-CV). tr. I

ZÁVER

Cieľom geologickej úlohy „DISTRIBUČNÝ SKLAD HAGARD HAL, NITRA, LUŽIANKY“ bolo komplexné získanie informácií o inžinierskogeologických a hydrogeologických pomeroch územia a následné zhodnotenie geotechnických vlastností zemín s nadväzujúcimi odporúčaniami pre projektantov.

Pre overenie geologickej stavby územia a charakteru základových zemín boli preštudované staršie geologicko-prieskumné práce a v záujmovom území bolo zrealizovaných 17 inžinierskogeologických vrtov (V-1 až V-17) a 1 inžinierskogeologický vrt so vsakovacou skúškou (VS-1).

Základové pomery v skúmanom území hodnotíme ako zložité a zaraďujeme do 2-3. geotechnickej kategórie. Dôvodom je výskyt zvláštnych sprašových zemín, ktoré môžu byť presadavé pri styku s vodou.

Podľa výsledkov zhodnotenia hydrogeologických pomerov územie z pohľadu odvádzania vôd povrchového odtoku do vsaku hodnotíme ako nepriaznivé. Horninové prostredie tvoria eolické (sprašové) jemnozrnné zeminy, ktoré sú na styku s vodou náchylné na presadanie. Ani z kapacitného hľadiska horninové prostredie nebude schopné účinne odvádzať vodu z povrchového odtoku do vsaku. Veľmi nepriaznivým faktorom je nízka priepustnosť horninového prostredia. Zo vsakovacej skúšky vo vrte VS-1 bol vypočítaný koeficient filtrácie k = 1,34.10-7 m.s-1, čo predstavuje slabo priepustné horninové prostredie. Odvádzanie vôd z povrchového odtoku do vsaku vzhľadom na prítomnosť eolických (sprašových) sedimentov, ktoré na styku s vodou sú náchylné na presadanie a nízku priepustnosť horninového prostredia neodporúčame

2.6.5 Použité mapové a geodetické podklady

Ako východzie geodetické podklady pre navrhovanú výstavbu boli použité tieto podklady:
Situácia katastrálnej mapy upravenej do mierky 1:500 v digitálnej forme
Situácia polohopisného a výškopisného zamerania územia v mierke 1:500 v digitálnej forme

2.7 PRÍPRAVA ÚZEMIA PRED VÝSTAVBOU

2.7.1 Inžnierske siete a objekty

Cez pozemok prechádza preložené vedenie VN. Pôvodné vzdušné vedenie bolo uložené do zeme popri severovýchodním okraji pozemku v dĺžke asi 156 m až po stožiar, od kterého pokračuje ďalej vzdušné vedenie v dĺžke 65 m a ďalej pokračuje cez susedný pozemok.

2.7.2 SO 301 PRÍPRAVA ÚZEMIA A HRUBÉ TERÉNNE ÚPRAVY

Odstránenie ornice

Pred výstavbou bude stiahnutá ornica a umiestnená na skládku. Na konci výstavby bude použitá na sadové úpravy v areáli.

Celkové množstvo odstránenej ornice je približne 20.600 m3. Na sadové úpravy bude použitých približne 6.000 m3 ornice. Zostatok ornice bude odvezený na použitie v inej lokalite.

Výkopové práce

Pre umiestnenie objektov budú vykonané hrubé terénne úpravy. Terén bude upravený na viacero úrovní tak aby boli optimalizované terénne úpravy a zároveň sklony komunikácií. V zásade budú vytvorené 3hlavné úrovne – parkovisko a administratívny objekt, manipulačná plocha pred distribučnou halou a distribučná hala a skladovacia plocha za halou. Celkový objem zemných prác pre hrubé terénne úpravy je približne 41.600 m3 /výkop/ a 37.800 m3 / násyp/. Terén v území bude vyrovnaný na 3 základné úrovne – spodná úroveň pre administraatívny objekt na úrovni 171,30 , stredná úroveň pre manipulačnú plochu na 175.2-175.8 a horná úroveň pre distribučný sklad na 177,00. Horná časť pozemku ostáva na pôvodnej úrovni.

Násypy

Na základe výsledkov geologického prieskumu je potrebné uvažovať so zhutňovaním po vrstvách cca 30 cm za pomoci stabilizácie vápnom alebo cementom aby boli dosiahnuté požadované parametre zhutnenia. V prípade potreby bude primiešaný iný násypový materiál.
Násypy musia byť zhutnené. Zhutňovanie násypov musí byť vykonané po vrstvách hrubých max. 300 mm. Technologický postup zhutnenia bude stanovený dodávateľom prác , ktorý závisí od strojového vybavenia.

Pri zhotovovaní a zhutňovaní násypov je potrebné postupovať v zmysle STN 73 3050 a STN 72 1006.

Výkopové práce budú realizované v miestach , kde sa nachádzajú takmer výlučne piesčité íly, miestami íly so strednou plasticitou. Podľa výsledkov geologického prieskumu sa v území v oblasti výkopov nachádzajú:

- Íl piesčitý (F4/CS)
- Íl s nízkou a strednou plasticitou (F6/CL-CI)

Pre zabudovanie do násypov sú F4 CS nevhodné, F6 CL,CI sú podmienečne vhodné, pridaním vápna je možné dosiahnuť zlepšenie zemín, prípadne ich použiť do násypov sendvičovej štruktúry alebo do vystužených násypov.
Miera zhutnenia násypov je stanovená v zmysle čl.5.5. STN 72 1006, tab.6.

Pre jemnozrnné zeminy typu F4 a F6 požadovaná miera zhutnenia je daná parametrom D=95 % $\rho_{d\ maxPS}$. $\rho_{d\ maxPS}$ – maximálna objemová hmotnosť suchej zeminy stanovená skúškou Proctor standard /STN 721015/. Táto skúška musí byť vykonaná na viacerých vzorkách vykopanej zeminy (min. 6-7).

Pre hrubozrnné trieda S,G (drvený kameň, štrkopiesok) je miera zhutnenia daná parametrom $I_D = 0,8$.

Kontrolu zhutňovania je potrebné vykonávať niektorou z metód , ktoré sú uvedené v prílohovej časti citovanej normy. Podľa doporučenia geológa v danom prípade sa javí jako metodicky, časovo aj finančne vhodná kontrola rázovou zaťažovacou skúškou /príloha D normy STN 72 1006/, prípadne rádiometrickou metódou. Pred zhotovením štrkových násypov /drvený kameň/ doporučujeme vykonať kontrolu statickými zaťažovacími skúškami na určenie deformačného modulu zhutneného podložia a posúdiť potrebu vystuženia násypov.

Pri návrhu hrubých terénnych úprav a výpočte kubatúr bolo uvažované so zmenami v objemoch zemín podľa STN 73 3050, čl. 128, tab. 5 . Podľa tejto tabuľky dosiahne nasypaná a zhutnená zemina /hliny, íly/ približne 110 % pôvodného objemu. S týmto množstvom je počítané pre zhotovovanie násypov.

2.8 Návrh urbanistickej koncepcie

2.8.1 Väzby na platný územný plán

Podľa územného plánu obce Lužianky a zmien a doplnkov č.4 je riešené územie určené na priemyselné využitie. Riešené územie patrí do lokality 7-Priemyselná zóna – Západ (West park Nitra – Lužianky) do urbanistického okrsku G-ZÁPAD , rozvojovej územnej časti G/2.
Lokalita 7 predstavuje v súčasnosti nezastavanú, poľnohospodársky využívanú plochu s veĐkoplošným spôsobom hospodárenia, vedenú prevažne ako orná pôda, mimo zastavaného územia k 1.1. 1990.
Podľa schváleného ÚPN obce Lužianky a jeho zmien a doplnkov sa jedná o funkčné plochy vymedzené ako rozvojové plochy Priemyselnej zóny – Západ - plochy priemyselnej výroby (1a), plochy výrobných služieb, skladov, obchodu a distribúcie (1b) a plochy so zmiešanou funkciou - bifunkčné plochy s preferenciou výroby a skladov, s doplnkovou funkciou vybavenosti (11c).
V rámci uvedených funkþných plôch sú vyčlenené aj nezastaviteľné územné časti s preferenciou zelene a vylúčením stavebných objektov (8d, 8f), plochy významnej sprievodnej, ochrannej a izolačnej zelene (8b).
Navrhované funkčné využitie lokality sa zásadne nemení, je prioritne orientované na rozvoj funkcií v rámci Priemyselnej zóny – Západ:
- priemyselná výroba
- výrobné služby, sklady, obchod a distribúcia
- plochy so zmiešanou funkciou - bifunkčné plochy s preferenciou výroby a skladov, doplnková funkcia - vybavenosť

Automobilová doprava – komunikácie

„West park Nitra - Lužianky“ je navrhovaný v území medzi významnými cestnými komunikáciami, rýchlostnou cestou R1A a cestou II/513. V polohe západne od riešenej lokality sa predpokladá vybudovanie rýchlostnej komunikácie R8 / Nitra – križovatka R2, s mimoúrovňovou križovatku s cestou II/513. V dotyku s južným a západným okrajom lokality je potrebné v súlade s Územným plánom regiónu NSK – Zmeny a doplnky þ. 1, rezervovať koridor pre preložku cesty II/513 (Hlohovec – Nitra).

Riešené územie je dopravne napojené na základnú cestnú sieť - cestu II/513 (Hlohovec – Nitra), ktorá prepája územie s komunikáciami vyššieho významu – rýchlostnou cestou R1A a R1 (Trnava – Banská Bystrica) a diaľnicou D1 (Bratislava – Žilina). Napojenie na cestu II/513 zabezpečuje existujúca okružná križovatka.

Hlavné dopravné napojenie územia rozvojovej lokality 7 „West park Nitra - Lužianky“ na základnú cestnú sieť je navrhované z cesty II/513, v dvoch bodoch:
- zo severovýchodu prostredníctvom zbernej komunikácie (B3 - MZ 8,5/50) zaústenej do cestnej vetvy okružnej križovatky na ceste II/513; na zbernú komunikáciu budú pripojené obslužné komunikácie (C2 8/40), ktoré zabezpečia dopravnú obsluhu jednotlivých areálov,
- zo severu prostredníctvom obslužnej komunikácie (C2 - MO 8/40), ktorá bude prepájať cestu II/513 a navrhovanú zbernú komunikáciu, čo umožní odľahčenie existujúcej okružnej križovatky; výhľadovo, v prípade rozvoja ćalších plôch Priemyselnej zóny – Západ, bude potrebné zvážiť vybudovanie ďalšej okružnej križovatky na ceste II/513.

2.8.2 Urbanistické riešenie

Príjazd do areálu je po mestom navrhovanej komunikácii funkčnej triedy B3 MZ 8,5/50 zo severovýchodnej strany. Vjazd a vstup do areálu je umiestnený v juhovýchodnom rohu pozemku .

Riešené územie je rozdelené na 2 základné časti, ktoré reprezentujú zároveň 2 etapy výstavby. Celé územie je oplotené , pri vjazde uzatvoriteľné bránou.
V časti bližšie ku komunikácii je umiestnený administratívny objekt s predajným skladom , ku ktorému sú navrhnuté príslušné parkovacie plochy. Vjazd na parkovisko pred administratívnou budovou a predajným skladom je umiestnené pred vrátnicou a voľne prístupné pre zamestnancov a zákazníkov.
V druhej časti pozemku je umiestnená distribučná hala s manipulačnými plochami a skladovacou vonkajšou plochou za halou. Vjazd smerom ku distribučnej hale jpokračuje cez vrátnicu a je kontrolovaný strážnou službou. Objekt vrátnice je umiestnený na juhovýchodnom okraji pozemku.
Doprava v areáli je navrhnutá okružným systémom jednosmerne. Za vjazdom sú umiestnené odstavné miesta pre kamióny čakajúce na vstup. Hneď pri vjazde je po pravej strane v blízkosti odstavnej plochy umiestnená retenčná nádrž , riešená formou biotopu, pri ktorom je navrhnutý oddychový priestor pre vodičov. Za touto plochou sa nachádza vjazd na parkovisko a objekt vrátnice , za ktorou pokračuje komunikácia ďalej do areál k . veľkej manipulačnej ploche pred halou slúžiaca na príjazd vozidiel ku nakladacím dokom. V zadnej časti haly je navrhnutá plocha pre úrovňové vykladanie vozidiel. Vonkajšia skladovacia plocha za halou bude slúžiť pre skladovanie veľkorozmerných kkáblov na bubnoch.
Za skladovacou plochou je umiestnený objekt strojovne pre stabilné hasiace zariadenie s nádržou a tiež požiarna nádrž.

Architektonické riešenie

Distribučná hala SO 101

Architektonický výraz objektu je navrhnutý v súlade s jeho funkciou. Hala má štvorcový pôdorys 109x109m a výšku 15m. Opláštenie objektu je navrhnuté z metalických sendvičových panelov v striebornej farbe s horizontálnymi pásmi v modrej a červenej farbe s veľkým logom Hagard Hal. Plné plochy sú oživené okennými pásmi v súlade s funkciou priestorov a veľkou presklenou plochou vstupného schodiska. Výrazným prvkom sú aj prestrešenia nakladacích priestorov v prednej a zadnej časti haly.

Administratíva a predajnýsklad SO 201

Architektonické riešenie objektu je založené na prepojení dvoch základných hmotových celkov – predajne a administratívnej časti pomocou valcovej presklenej hmoty nad hlavným vstupom podopieranej jedným centrálnym stĺpom . Valcová časť je celopresklená doplnená hliníkovými slnolamami, ostatné čsti sú navrhnuté v kombinácii vertikálnych plných a presklených pásov. Na streche 1.np je navrhnuté átrium s pochôdznou zelenou strechou s o vzrastlou zeleňou.

Vrátnica SO 102

Objekt vrátnice pozostáva zo vstupného objektu, kde je umiestnená vstupná hala pre návštevníkov a zamestnancov s kontrolným systémom dochádzky a miestnosť pre strážnu službu s príslušným hygienickým vybavením. Celý vstup vrátane vstupného objektu je prestrešený oceľovou konštrukciou . Objekt vrátnice je opláštený metalickými sendvičovými panelmi v kombinácii s presklenými plochami na vstupnej časti.

Objekt SHZ

Objekt strojovne je navrnutý v súlade s jeho technickým charakterom. Je opláštený metalickými sendvičovými panelmi . Nádrž na vodu je navrhnutá valcového tvaru z oceľových plechov v sivej farbe.

2.10. Funkčno - prevádzkové riešenie

Areál

Vjazd a vstup do areálu je umiestnený v juhovýchodnom rohu pozemku . Vstupný priestor je navrhnutý so samostatným vjazdom a výjazdom .Medzi nimi je umiestnený objekt vrátnice so vstupnou halou a priestorom pre strážnu službu. Z vrátnice je kontrolovaný vjazd aj výjazd. Vjazd a výjazd pre vozidlá je uzatvárateľný bránami šírky 8m a zdvíhacími rampami. Pre vjazd sú navrhnuté 2 pruhy, pre výjazd 2 pruhy.

Celý priestor je prestrešený. Na vjazdy nadväzuje oplotenie, ktoré je riešené z poplastovaného pevného pletiva. Ešte pred vrátnicou je navrhnuté odbočenie na parkovacie plochy pri administratívnej budove s predajným skladom.
Vchod pre zamestnancov je navrhnutý okolo objektu strážnej služby cez turnikety, kontrolovaných dochádzkovým systémom. Vstup pre návštevy je navrhnutý cez vstupnú halu objektu vrátnice alebo cez administratívny objekt.

Za vstupom pri vrátnici sú umiestnené prístrešky na umiestnenie bicyklov.

Výrobný areál pozostáva z dvoch základných funkčných celkov - objektov. V prednej časti je umiestnená administratívna budova s predajným skladom /SO 201/ .

V tejto budove je umiestnená hlavná administratíva komplexu , centrálna jedáleň a predajný sklad. Distribučná hala / SO 101/ je umiestnená v strednej časti pozemku za administratívou a manipulačnou plochou.

Zamestnanci pracujúci v administratíve a v predajnom sklade a zákazníci vchádzajú do objektu cez hlavné parkovisko umiestnené pred objektom.

Distribučné centrum je zásobované z prednej aj zadnej strany. Na prednej strane sú umiestnené zásobovacie rampy do skladov cez ktoré je riešené zásobovanie a expedícia tovaru. V zadnej strane prebieha úrovňové nakladanie a vykladanie tovaru cez brány.

Zásobovanie a výdaj tovaru v predajnom sklade prebieha úrovňovo zo zadnej strany skladu na juhozápadnej strane objektu. Všetky nakladacie plochy sú prestrešené

Areál bude realizovaný v 2 etapách. V 1.etape bude realizovaná diestribučná hala s vrátnicou s príslušnými komunikáciami . V 2. etape bude realizovaná administratívna budova s predajným skladom a parkovacími plochami. V 2 etape budú realizované aj zostávajúce príslušné inžinierske siete.

SO 101 Distribučná hala

Distribučná hala je funkčne členená na niekoľko základných funkčných priestorov. Z prednej strany haly sú nakladacie rampy pre príjem a výdaj tovaru s priľahlým priestorom pre manipuláciu. V juhozápadnom rohu objektu je navrhnuté úrovňové vykladanie a nakladanie pre veľkorozmerový tovar. Stredná časť haly je určená na skladovanie tovarov. V tejto časti sú umiestnené regálové systémy na skladovanie tovaru. V severnej časti haly je umiestnená baliaca linka slúžiaca na skladovanie a expedíciu rýchloobrátkového tovaru. V zadnej časti haly sú oddelené priestory pre príjem a výdaj a sklad káblov. V zadnej časti sú umiestnené veľké brány, cez ktoré bude prebiehať úrovňové vykladanie a nakladanie tovarov. V oboch castiach pre príjem a výdaj je umiestnená kancelária. V prednej /JV /časti je navrhnutý vstavok s 2.np, kde sú umiestnené šatne, socialne priestory pre zamestnancov a administratívne priestory. Vstup do objektu je v SV rohu objektu kde je umiestnené schodisko a výťah.

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

Administratívny objekt pozostáva z dvoch základných funkčných celkov – administratívna časť a predajný sklad. Každý z týchto funkčných celkov má vlastný vstup. Vstup do predajného skladu je z parkoviska na JV fasáde objektu, vstup do administratívnej časti je navrhnutý z prekrytého priestoru pod valcovou hmotou. Predajný sklad a technické priestory zaberajú veľkú časť 1.np najmä strednú časť objektu. V administratívnej časti sú na 1.np vstupné priestory s recepciou a IT oddelenie, na 2.np nákupné oddelenie , kongresové miestnosti a jedáleň s východom na prekrytú terasu v samostatnom krídle. Jedáleň je riešená s výdajom stravy, dovoz stravy bude riešený zazmluvnenou organizáciou. Na 3.np je ekonomické oddelenie a úsek vedenia v kruhovej časti.

2.11. STAVEBNO - TECHNICKÉ RIEŠENIE

2.11.1 VYTÝČENIE STAVBY

Vytýčenie stavby musí v zmysle stavebného zákona vykonať osoba s príslušnou odbornou kvalifikáciou (autorizovaný stavebný geodet). Z dôvodu zložitého pôdorysného tvaru sa stavba bude vytyčovať s použitím modernej digitálnej zememeračskej techniky. Podkladom pre vytýčenie stavby bude digitálny vytyčovací plán.

2.11.2 HLAVNÉ STAVEBNÉ MATERIÁLY nosných konštrukcií

SO 101 Distribučná hala:

Hlavné rozmery objektu :
+- 0,000 = 177,40
Modul 12 x 24m , 12 x 12 m
Celkový pôdorysný rozmer : 109 x 109 m
Podlažnosť : 1 N.P. , v časti 2 n.p.
Max. svetlá výška : 12,0-12,5 m
Max. výška: 15,0m

Objekt tvorí nosná konštrukcia z prefabrikovaného železobetónového skeletu doplnená o doplnkové monolitické železobetónové a oceľové nosné konštrukcie.

Konštrukčne ide o jednopodlažnú 5 lodnú halu (4ks 24m,1ks 12m) s 9 modulmi dĺžky 12m. V krajnom module sú doplnené dva medzistropy a prístupové schodiská.
Osový systém objektu je tvorený 9x9 modulmi v rozmere 12m (osi 1-10 a A-J) – vonkajší rozmer približne 109 x 109m.

Zakladanie stavby

Založenie objektu je navrhnuté na hĺbkových základoch – veľkopriemerových pilótach. Ich návrh bude zohľadňovať skutočné pomery na stavenisku na základe inžiniersko-geologického prieskumu, ktorý bude zhotovený pred vyhotovením ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie. Na hornej hrane pilót sa zhotovia základové kalichy, do ktorých budú uložené stĺpy konštrukcie objektu. Alternatívne je možné použiť skrutkové prípoje stĺpov k základom pomocou systémových zabudovaných prvkov.

Po obvode objektu sa na základové kalichy (po dokončení horného skeletu) ukotvia prefabrikované sendvičové soklové nosníky s nosnou časťou a membránou + tepelnou izoláciou. V mieste otvorov, nakladacích mostíkov a brán budú vytvorené výrezy, podľa požiadaviek stavebných konštrukcií. V prípade plánovanej expanzie objektu v budúcnosti, bude týmto smerom soklový nosník delený po výške na dve časti – prvá pod úrovňou podlahy a druhá nad ňou.

Vonkajšie schodiská

Vonkajšie schodiská budú železobetónové, prefabrikované, uložené na základové pásy a podmurované debniacimi tvarovkami.

Vnútorné schodiská

Vnútorné schodiská budú železobetónové, prefabrikované, uložené na podesty, ktoré sú podopierané nosnými prefabrikovanými stenami.

HLAVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE

Nosná konštrukcia objektu sa zhotoví z prútových prefabrikovaných prvkov zo železobetónu. Stĺpy budú štvorcového pôdorysného rozmeru, po obvode objektu obdĺžnikového, s uložením predpätých väzníkov do vidlíc cez ložiská. Okrajový obvodový plášť bude realizovaný stĺpmi obdĺžnikového pôdorysu v rastri 6m.

Strešná konštrukcia je navrhnutá z predpätých plnostenných ŽB väzníkov s rozponom 24m v smere osí B-I. V krajnom module nad administratívnou časťou bude rozpon väzníkov zmenšený na 12m. Po obvode budú na hornej hrane stĺpov uložené obvodové stužidlá s rozponom 6m.

Na väzníky sa doplnia strešné predpäté ŽB prefabrikované väznice s rozponom 12m vo vzájomnej vzdialenosti 6m.

Strešnú nosnú konštrukciu uzavrie trapézový plech s vlnou výšky 153/160mm ukladaný na väznice. V mieste svetlíkov sa doplnia svetlíkové obruby a trapézový plech
sa vynechá. Na obvodové stĺpy sa doplnia doplnkové oceľové konštrukcie atiky, ktoré zabezpečia podopretie obvodového plášťa až nad úroveň strechy.

V module medzi osami 1-2 budú do nosného skeletu doplnené dva stropy, zo ŽB prefabrikovaných stropných nosníkov. Kolmo na ne sa uložia stropnice s rozpätím 12m a ich hornú hranu uzavrú filigránové dosky doplnené o monolitickú nadbetonávku. V mieste schodísk sa doplnia prefabrikované ŽB steny a ramená/podesty + výťahová šachta. Tieto priestory budú slúžiť pre administratívne zázemie skladového objektu.

Doplnkové oceľové konštrukcie

Všetky prestupy v obalových konštrukciách (steny, strecha) budú lemované doplnkovými oceľovými prútovými prvkami – oceľové výmeny. V prípade plánovanej expanzie sa na obvodovom plášti rozširovanej strany nahradia ŽB stĺpy demontovateľnými oceľovými.

Pozdĺž osi 1 bude objekt doplnený o oceľové prestrešenie šírky cca 5 a 12m – vo výške cca 6m nad okolitými chodníkmi/komunikáciami. Zhotoví sa z oceľovej dilatovanej konštrukcie, v časti šírky 5m vyvesenej do ŽB skeletu. Konštrukcia so šírkou 12m sa zhotoví z oceľového roštu stužených nosníkov, ktoré budú na jednej strane podopreté ŽB skeletom, na strane druhej dvojicou oceľových stĺpov do tvaru V – svojim prierezom odolné voči nárazu nákladného vozidla.

OCEĽOVÉ RÁMY VZT

Rámy budú niesť jednotky VZT. Oceľové rámy budú privarené ku oceľovým platničkám zabetónovaným vo väzníkoch.
Ostatné rámy slúžia ako výmeny na prestupy VZT potrubí. Ukotvenie ku väzníkom je pomocou lepených HILTI kotiev . Upozorňujeme, že medzera medzi čelom rámu a väzníka musí byť pred definitívnym osadením riadne vypodložkovaná.
Oceľové rámy musia byť natreté protipožiarnym náterom s odolnosťou min. 15min.

MATERIÁLY NENOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Strešný plášť

S1 výrobné haly
hydroizolačná fólia hr. 1,5mm /Sikaplan U-15/, bodovo kotvená
tepelná izolácia z minerálny vlny 175 kg/m3 v hr. 100 mm /Nobasil JPST/
tepelná izolácia z minerálny vlny 150 kg/m3 v hr. 2 x 100 mm /Nobasil JPS/
parozábrana - fólia hr. 0,1 mm /Sikavap/,
plech Ruukki 153 – výška 153 mm, hr.1,25 mm – dvojpolový nosník
na atike je navrhnutá fólia Sikaplan hr. 1,5 mm nalepená na poplastované plechy. Všetky klampiarske prvky v kontakte s fóliou sú súčasťou systémovej dodávky strešného plášťa. Oplechovanie atiky musí byť vodivo pospojované a pripojené na bleskozvody.

Obvodový plášť
je navrhnutý zo sendvičových PIR panelov hr. 140mm
Základové nosníky sú sendvičovej konštrukcie
- 150 mm nosný panel
- 100 mm tepelná izolácia
- 60 mm žb. krycí panel

Povrchová úprava - hladký pohľadový betón. Panely majú skladobnú dĺžku 6,0 m.
Pod a okolo panelov je potrebné urobiť zásyp zo štrkopiesku 300 mm pod spodnú hranu základových panelov. Okolo objektu bude okapový chodník z triedeného štrku frakcie 32 – 64mm v šírke 500 mm, ohraničený záhradným obrubníkom.

Deliace steny
Požiarne deliace v hale sú navrhnuté zo sendvičových panelov na báze min.vlny s požiarnou odolnosťou 90 min.
Deliace stenu v administratívnych priestoroch sú navrhnuté zo sadrokartónu.
Medzi kanceláriami a chodbovými priestormi sú navrhnuté celoprosklené deliace steny.
Stena oddeľujúca administratívny vstavok od haly je zo sadrokartónovej konštrukcie s požiarnou odolnosťou 90 min.

Vnútorné povrchové úpravy

podlahy

Vo všetkých skladových priestoroch sú navrhnuté priemyselné podlahy - betónová doska B30 vystužená rozptýlenou výstužou Dramix min. hr.250 mm, povrch hladený strojovo so vsypom. Plošná únosnosť podláh má byť 11.000 kg / m2. Max. bodové zaťaženie na pätku regálu 5ť kN, na 2 pätky vedľa seba 110Kn. Hmotnosť VZV je 18.000 kg.

Rovinnosť podlahy podľa DIN 15 185
a) 100 % všetkých zaznamenaných priečnych meraní musí mať hodnoty max. 2,0 mm resp menej,
b) 100 % všetkých pozdĺžnych hodnôt pod 1 m simulovaných meraní priamej hrany zaznamenané musia mať hodnoty max. 2,0 mm alebo menej.
c) 100 % všetkých pozdĺžnych hodnôt pod 2 m simulovaných meraní priamej hrany zaznamenané musia mať hodnoty max. 3,0 mm alebo menej
d) 100 % všetkých pozdĺžnych hodnôt pod 4 m simulovaných meraní priamej hrany zaznamenané musia mať hodnoty max. 5,0 mm alebo menej.

V priestoroch Skladovej je navrhnutá podlaha s povrch hladeným strojovo so vsypom .
dodržať minimálne krytie výstuže podľa STN 73 12 01 - Navrhovanie betónových konstrukcií

textília Tatratex 200
izolačná fólia HDPE 0,6 mm , zváraná
textília Tatratex 200
vyrovnávací násyp zo štrkopiesku , zavalcovaný 50 mm
násyp z drveného kameniva 200 mm /E def min 60 Mpa/
rastlý terén – stabilizovaný vápnom alebo cementom upravený v rámci HTU
Dilatácie
V podlahách je potrebné vytvoriť dilatačné spáry narezaním v poliach 6x6 m. V rohoch pri rampách a stĺpoch narezať dilatačné špáry pod 45 stup.uhlom v dlžke asi 1,5 m.Šírka dilatačných spár 5 mm hĺbka do 50 mm. Dilatačné spáry je potrebné vyplniť pryžovým povrazcom a trvale pružným tmelom / polyuretanový tmel/.
Poznámka: Pred vyhotovením betónových dosiek je potrebné vykonať statické zaťažovacie skúšky pre kontrolu zhutnenia.
Pre konštrukčné dilatácie sú navrhnuté systémové profily

2.NP
- vinylová podlahovina
- Samonivelačná vrstva
- Poter vystužený rozptýlenou výstužou Dramix . Dodržať minimálne krytie výstuže podľa STN 73 12 01 - Navrhovanie betónových konstrukcií
- Kročajová izolácia Ethafoam hr. 5 mm
- Stropná konštrukcia

Pri dlažbách sú navrhované keramické sokle + silikonový tmel, pri betónovej podlahe plastové lišty alebo olejové nátery v=100 mm

Steny
Podkladom pre povrchové úpravy stien sú sadrokartónové steny alebo betónové prefabrikáty.
Skladové priestory, chodby – biele maľby .

Stropy
Biela maľba
Plechy farba RAL 9010

Konštrukcie klampiarske
Okenne parapety - hliníkový plech
Klampiarske konštrukcie na streche - poplastovaný plech

Výplne otvorov

Dvere
Vráta – pri zásobovacích rampách sekčné vráta Spedos rozmeru 3000x3500 mm, hr 42mm,bez preklopenia, elektropohon, + manuálne ovládanie, zateplenie polyuretanovou penou, čiastočne presklené akrylatovým oknom hr.29mm. K = 2,8 W/m2k . Požaduje sa zastavenie brány pri náraze na predmet pri uzatváraní.
Pri vrátach budú utesňovacie manžety 3400 x 3700 mm + nárazníky RB 250 M.
Vráta pre úrovňové nakladanie v hale budú automatické sekčné rozmeru 5,5 x 5,0 m.
Vráta pre montáž technológie – na obvodovej stene – sekčné vráta rozmeru podľa špecifikácie, hr 42mm,bez preklopenia, manuálne ovládanie, zateplenie polyuretanovou penou, K = 2,8 W/m2k
vstupné dvere – hliníkové s presklením. Zasklenie k = 1,1
vonkajšie dvere na fasáde –únikové sú hliníkové s presklením, s použitím panikového kovania MAB EXIT M 1000/pochromovane madlo/, z vonkajšej strany s možnosťou uzamykania.

Vnútorné požiarne dvere budú oceľové plné a presklené s požiarnou odolnosťou podľa špecifikácie s použitím panikového kovania MAB EXIT M 1000 /pochromovane madlo/
Ako požiarne uzávery sú navrhnuté oceľové posuvné vráta s požiarnou odolnosťou podľa špecifikácie uzatvárané samospádom s elektromegnetom s dymovým čidlom. /HASIL, PYROBATYS/

Hydraulické plošiny

/typ Powerramp 233 M /Loading systems/, rozmer 2100 x 3000 zdvih 350/350, výsuv 500 mm , nosnosť 6t. Farba RAL 5002. Požadovaná je blokácia zdvihu pri zatvorených vrátach. Čelo rampy utesniť gumovou manžetou až po úroveň komunikácie.

Okná
okná vonkajšie - hliníkové, otváravo sklopné , zasklenie izol. trojjsklom s k=0,6 W/m2K v zlozeni Float/Planitherm + argón. kovania hliníkové, prírodný elox.

Stolárske konštrukcie
Vnútorné parapety okien sú werzalitové, s úpravou bielou ochrannou lamin. fóliou.

Zámočnícke konštrukcie
Schodiskové zábradlia na vonkajších schodiskách sú z oceľových trubiek –prášková farba Komaxit. Stojky zábradlia sú upevnené pomocou kotviacich platničiek z plechu hr.5 mm z bočnej strany schodiskových ramien. Požiarne rebríky sú navrhnuté z oceľových profilov. Súčasťou rebríka je aj požiarny suchovod.
Všetky oceľové konštrukcie sú opatrené ochrannými nátermi vo farebnom odtieni anthracit.

Odvodnenie strechy
Odvodnenie strechy je navrhnuté systémom Geberit - Pluvia. Potrubia sú vedené pod strechou a na okraji objektu sú zvedené do ležatej kanalizácie. Potrubia izolovať izolačnou penou proti roseniu. Strešné vpusty sú navrhované s vyhrievaním.

2.11.3 SO 201 Administratívna budova a predajný sklad:

+-0,000 = 171,50
modul 6x8 m , 6x6 m
Celkový pôdorysný rozmer : 58x66 m
Podlažnosť : 3 N.P.
Max. výška : 14,6 m

Všeobecná časť

Predmetom statického posudku je návrh a posúdenie nosných konštrukcií stavebného objektu „SO 01 – Hala“ na mechanickú odolnosť a stabilitu stavby v zmysle stavebného zákona – Zákon č. 50/1976 Zb. § 43d ods. 1 písm. a) v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t. j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle EC 1990 Zásady navrhovania. Jedná sa o novostavbu.

Objekt výrobnej haly je samostatne stojaca konštrukcia. Pôdorys konštrukcie je nepravidelného tvaru. Maximálne pôdorysné rozmery nosnej konštrukcie sú 66,0 m x 56,0 m. Objekt má tri nadzemné podlažia a jedno medzipodlažie. Najvyšší bod nosnej konštrukcie objektu je 13,91 m od úrovne ±0,000.

Výpočet bol prevedený podľa platných STN EN. Statický výpočet preukázal vhodnosť navrhnutej koncepcie objektu. Navrhnutá stavba je technicky reálna.

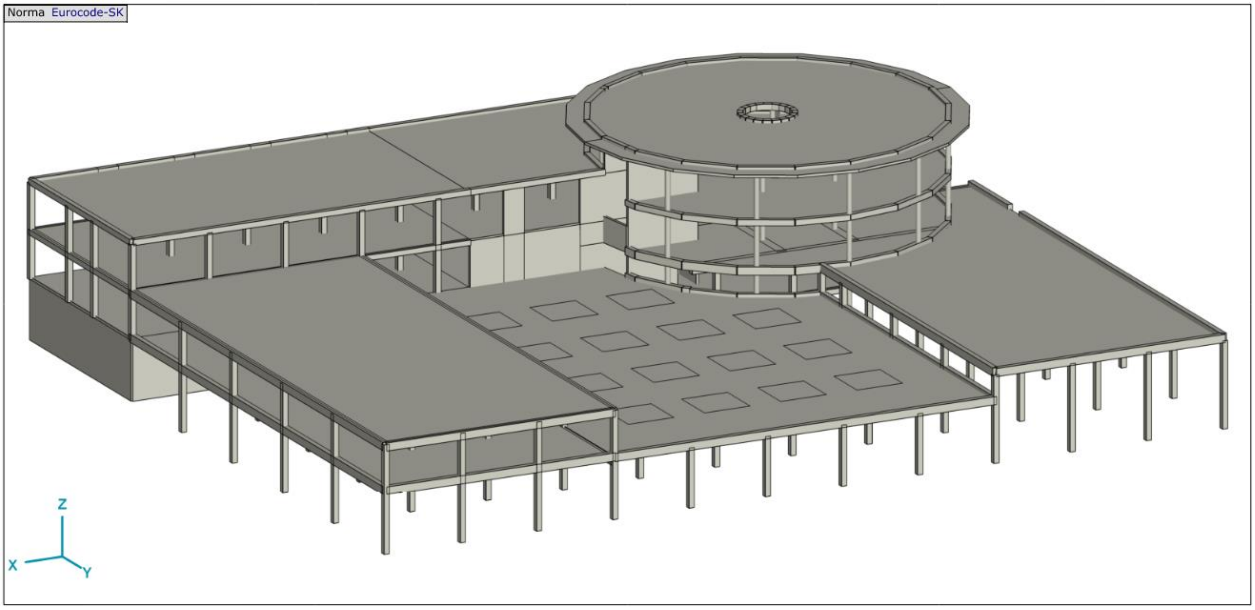
Základové konštrukcie

Z geotechnického hľadiska sa jedná o stavbu náročnú založenú v neznámych základových pomeroch. Pre danú lokalitu nebol do termínu spracovania projektovej dokumentácie vykonaný inžiniersko-geologický prieskum predmetnej lokality. Pred realizačným projektom, respektíve pred projektom pre stavebné povolenie, bude potrebné pripraviť IG prieskum.

Na základe IG pomeroch bude navrhnutý vhodný spôsob zakladania.

Zvislé nosné konštrukcie

Vertikálny nosný systém objektu je riešený ako sústava vnútorných a vonkajších nosných stien z vystuženého betónu (monolitické konštrukcie), a stĺpov z vystuženého betónu, respektíve ocele. Pri kruhovej časti sú dve stužujúce steny, ktoré sú podopreté pomocou centrického stĺpa. Tieto vykonzolované steny podopierajú stropné dosky a eliminujú priehyb.

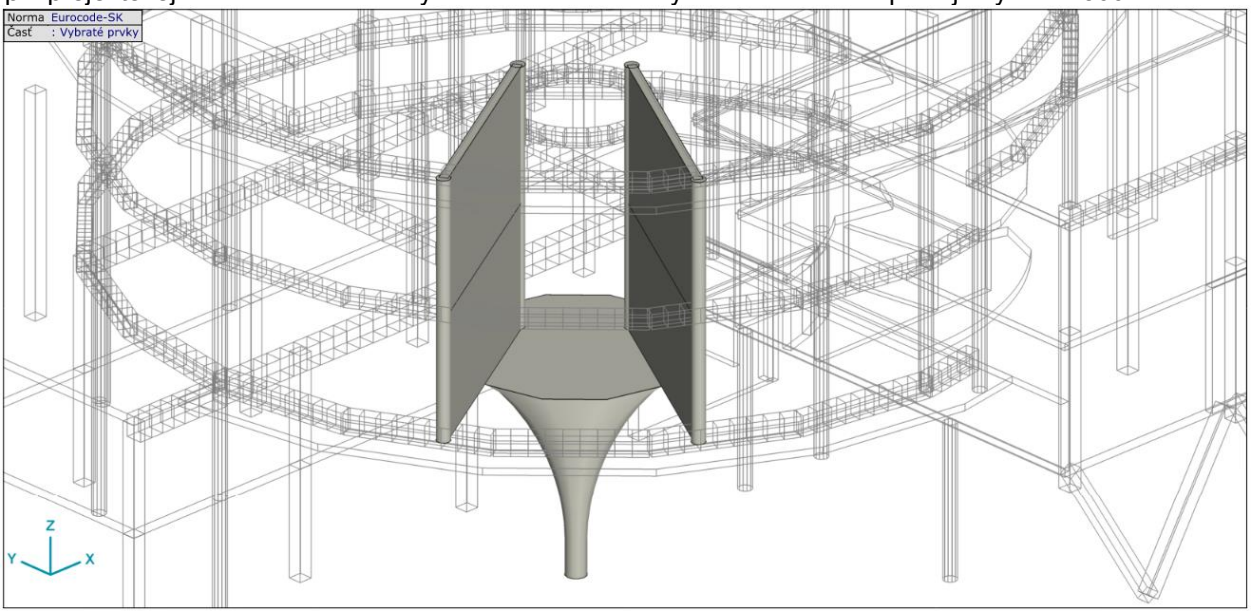


Obrázok 0-1 Nosná konštrukcia

Konštrukčné riešenie nosného systému

Vodorovné nosné konštrukcie

Horizontálny nosný systém budovy je vytvorený pomocou stropných konštrukcií, ktorých navrhnutá hrúbka je rôzna. Tieto stropné dosky sú riešené ako obojsmerne vystužené bezprievlakové dosky, po obvode uložené na nosných stenách, resp. prekladoch. V mieste, kde zaťaženie od zeminy na streche je veľké, stropná doska bude zosilnená pomocou hlavíc. Tvary a hrúbka stropných dosiek budú upresnené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. Na vystuženie horizontálnych konštrukcií sa použije výstuž B500B.



Obrázok 0-1 Stužujúce steny

Nosné steny a stĺpy sú v úrovni stropu stiahnuté vencami z vystuženého betónu. Všetky vence a prievlaky musia byť v rohoch a vo vzájomných stykoch dôkladne previazané na minimálnu dĺžku nosného styku presahom podľa STN EN 1992-1-1.

Idealizácia konštrukcií

Konštrukcia ako celok, poprípade jej konštrukčné prvky, boli analyzované na výpočtových MKP modeloch.

Rozmerové parametre modelov, boli prevzaté z digitálnej projektovej dokumentácie objektu. Stropné dosky sú modelované 3D škrupinovými elementmi. Steny sú modelované za pomoci škrupinových elementov. Prútové prvky (nosníky a stĺpy) sú modelované 3D nosníkovými elementmi.

Hustota výpočtových sietí metódy konečných prvkov na plošných konštrukčných prvkoch (doskách) bola volená tak, aby umožňovala reálny návrh nosnej výstuže k obom povrchom a to aj v miestach otvorov.

Konštrukčné excentricity sú v modeloch vystihnuté tuhými ramenami. Podpery sú volené tak, aby čo najviac vystihovali skutočné okrajové podmienky objektu .

Staticko-dynamická analýza navrhovaných konštrukcií má preukázať reálnosť predkladaného návrhu a posúdiť hlavné nosné konštrukčné prvky na účinky kritických – rozhodujúcich kombinácií zaťažení.

Zaťaženia

Uvažované zaťaženia, ktoré pôsobia na konštrukciu sú v súlade s uvedenou literatúrou a môžeme ich rozdeliť na stále, premenné a mimoriadne zaťaženia.

Účinky možného nárazu automobilu, lietadla, alebo explózie neboli analyzované a vyhodnotené.

Uvažujeme parciálne súčinitele zaťažení podľa EC0 pre trvalú návrhovú situáciu – persistent design situations (základné kombinácie – fundamental combinations).

Uvažované zaťaženia a ich parciálne súčinitele

Uvažované stále zaťaženia a ich parciálne súčinitele

- vlastná tiaž nosných častí γ_G = 1,35
- vlastná tiaž nenosných častí γ_G = 1,35
- zaťaženia zemným tlakom γ_G = 1,35

Uvažované premenné zaťaženia a ich parciálne súčinitele

- úžitkové zaťaženia budov γ_Q = 1,50
- zaťaženia snehom γ_Q = 1,50
- zaťaženia vetrom γ_Q = 1,50

Premenné zaťaženia klimatické a mimoriadne účinky

Zaťaženie snehom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-3

Zaťaženie vetrom

Charakteristická hodnota podľa STN EN 1991-1-4

Použité normy

Pri návrhu technického riešenia boli v statickom výpočte použité nasledujúce normy

- STN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhovania konštrukcií
- STN EN 1991 Eurokód 1: Zaťaženia konštrukcií
- STN EN 1992 Eurokód 2: Navrhovanie betónových konštrukcií
- STN EN 1993 Eurokód 3: Navrhovanie oceľových konštrukcií
- STN EN 1997 Eurokód 7: Navrhovanie geotechnických konštrukcií

2.11.4 MATERIÁLY NENOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Nenosné konštrukcie

Strešný plášť

Na objekte sú navrhnuté extenzívne zelené strechy, na átriovej časti je navrhnutá intenzívna zelená strecha s pochôdznou terasou.

Skladba: Materiály:(interiér) **Rsi + R + Rse :** **10.254** **U:R:** **0.09810.114**

č.v.	Názov materiálu vrstvy/názov materiálu rámu	ρ	λe	λi	c	μ	μle	Hrúbka/% rámu
1	* - Železobetón	2300	1.43	1.22	1020	23	23	200
2	JUTAFOL N 110SPECIAL	140	0.21	0.21	1470	160109	160109	0.21
3	ISOVER LAM 70	97	0.044	0.042	800	1	1	300
4	ISOVER S 100 - 120 mm	150	0.040	0.039	800	1	1	120
5	Fatrafol 810 hr. 2.0 mm	1270	0.16	0.16	960	15000	15000	2
6	* - Suchá hlina	1600	0.7	0.45	750	2	2	100
(exteriér)			**hrúbka fragmentu:**					**722.21**

Obvodový plášť

Administratívny objekt má navrhnutú celopresklenú fasádu v kruhovej časti a kombináciu plnej a presklenej fasády v ostatných častiach objektu.

Okná vonkajšie - hliníkové, otváravo sklopné , zasklenie izol. trojsklom.

Presklené časti musia spĺňať nasledovné parametre

U_{wN}=1,0 W/m2K

U_g = 0,6 W/m2K

Kovania hliníkové, prírodný elox.
Farba rámov – tmavosivá, anthracit

Skladba obvodového plášťa je nasledovná

Skladba: Materiály:(interiér)		**Rsi + R + Rse :**			**6.806**	**U:R:**		**0.1476.636**
č.v.	**Názov materiálu vrstvy/názov materiálu rámu**	**ρ**	**λe**	**λi**	**c**	**μ**	**μle**	**Hrúbka/% rámu**
1	* - Vápennocementováomietka	2000	0.99	0.88	790	19	19	10
2	* - Železobetón	2300	1.43	1.22	1020	23	23	200
3	ISOVER TF PROFI	108	0.037	0.035	800	1	1	140
4	ISOVER TF PROFI	108	0.037	0.035	800	1	1	100
(exteriér)			**hrúbka fragmentu:**					**450**

Deliace steny
Deliace steny sú navrhnuté zo sadrokartónu.
Medzi kanceláriami a chodbovými priestormi sú navrhnuté celoprosklené deliace steny.

Vnútorné povrchové úpravy

podlahy

V predajnom sklade a skladových a technických priestoroch sú navrhnuté priemyselné podlahy hr.180 mm vystužené rozptýlenou výstužou Dramix. Plošná únosnosť podláh má byť 5000 kg / m2. Max. bodové zaťaženie - 28N/mm2.
betónová doska B30 vystužená rozptýlenou výstužou Dramix , hr. 180 mm, povrch hladený strojovo so vsypom Panbex F1 . Rovinnosť podláh:

Rovinnosť podlahy podľa DIN 15 185
a) 100 % všetkých zaznamenaných priečnych meraní musí mať hodnoty max. 2,0 mm resp menej,
b) 100 % všetkých pozdĺžnych hodnôt pod 1 m simulovaných meraní priamej hrany zaznamenané musia mať hodnoty max. 2,0 mm alebo menej.
c) 100 % všetkých pozdĺžnych hodnôt pod 2 m simulovaných meraní priamej hrany zaznamenané musia mať hodnoty max. 3,0 mm alebo menej
d) 100 % všetkých pozdĺžnych hodnôt pod 4 m simulovaných meraní priamej hrany zaznamenané musia mať hodnoty max. 5,0 mm alebo menej.

dodržať minimálne krytie výstuže podľa STN 73 12 01 - Navrhovanie betónových konstrukcií

textília Tatratex 200
izolačná fólia HDPE 0,6 mm , zváraná
textília Tatratex 200
vyrovnávací násyp zo štrkopiesku , zavalcovaný 50 mm
násyp z drveného kameniva 200 mm /E def min 60 Mpa/
násyp z drveného kameniva 350 mm
rastlý terén – stabilizovaný vápnom alebo cementom upravený v rámci HTU na úroveň +393,4 m n.m.
V podlahách je potrebné vytvoriť dilatačné spáry narezaním v poliach 6x6 m. V rohoch pri rampách a stĺpoch narezať dilatačné špáry pod 45 stup.uhlom v dlžke asi 1,5 m.Šírka dilatačných spár 5 mm hĺbka do 50 mm. Dilatačné spáry je potrebné vyplniť pryžovým povrazcom a trvale pružným tmelom / polyuretanový tmel/.
Poznámka: Pred vyhotovením betónových dosiek je potrebné vykonať statické zaťažovacie skúšky pre kontrolu zhutnenia.
Dilatácie
Pre konštrukčné dilatácie sú navrhnuté profily Migua. Pre priestory s pohybom ľudí typ Migua FL 21, pre pohyb vozíkov Migutrans ESF 27/55 AL.

2.NP
- keramická dlažba, vinylová podlahovina alebo koberec
- Poter vystužený rozptýlenou výstužou Dramix, hr. 70 mm,hladený so vsypom Panbex F1. Dodržať minimálne krytie výstuže podľa STN 73 12 01 - Navrhovanie betónových konstrukcií
- Kročajová izolácia Ethafoam hr. 5 mm
- Stropná konštrukcia

Pri dlažbách sú navrhované keramické sokle +silikonový tmel, pri epoxydovej podlahe plastové lišty alebo olejové nátery v=100 mm

Steny
Podkladom pre povrchové úpravy stien sú omietky na tehlovom murive /Baumit MSS 30 , MVS 25/. Pri omietkach použiť na nárožiach rohové kovové pozinkované ochranné lišty pod omietku.
Skladové priestory, chodby – biele maľby JUPOL

Stropy
Biela maľba JUPOL
Plechy farba RAL 9010

Konštrukcie klampiarske
Okenne parapety - hliníkový plech v farbe
Klampiarske konštrukcie na streche - poplastovaný plech.

Výplne otvorov

Dvere
Vráta do predajného skladu budú automatické sekčné vráta Spedos, rozmeru podľa špecifikácie, hr 42mm,bez preklopenia, manuálne ovládanie, zateplenie polyuretanovou penou, K = 2,8 W/m2k
vstupné dvere – hliníkové s presklením. Zasklenie k = 1,1, farba rámov RAL 5002
vonkajšie dvere na fasáde –únikové sú hliníkové s presklením, s použitím panikového kovania MAB EXIT M 1000/pochromovane madlo/, z vonkajšej strany s možnosťou uzamykania.

Vnútorné požiarne dvere budú oceľové plné a presklené s požiarnou odolnosťou podľa špecifikácie s použitím panikového kovania MAB EXIT M 1000 /pochromovane madlo/

Ako požiarne uzávery sú navrhnuté oceľové posuvné vráta s požiarnou odolnosťou podľa špecifikácie uzatvárané samospádom s elektromegnetom s dymovým čidlom. /HASIL, PYROBATYS/

Okná
Okná vonkajšie - hliníkové, otváravo sklopné , zasklenie izol. trojsklom.

Presklené časti musia spĺňať nasledovné parametre

U_{wN}=1,0 W/m2K

U_g = 0,6 W/m2K

Kovania hliníkové, prírodný elox.
Farba rámov – tmavosivá, anthracit

Stolárske konštrukcie

Vnútorné parapety okien sú werzalitové, s úpravou bielou ochrannou lamin. fóliou.

Zámočnícke konštrukcie

Schodiskové zábradlia na vonkajších schodiskách sú z oceľových trubiek vo farbe Anthracit–prášková farba Komaxit. Stojky zábradlia sú upevnené pomocou kotviacich platničiek z plechu hr.5 mm z bočnej strany schodiskových ramien.
Požiarne rebríky sú navrhnuté z oceľových profilov. Súčasťou rebríka je aj požiarny suchovod.
Všetky oceľové konštrukcie sú opatrené ochrannými nátermi vo farebnom odtieni Anthracit.
Presný farebný odtieň konštrucií bude určený v ďalšom stupni PD.

Odvodnenie strechy

Odvodnenie strechy je navrhnuté systémom Geberit - Pluvia. Potrubia sú vedené pod strechou a na okraji objektu sú zvedené do ležatej kanalizácie. Potrubia izolovať izolačnou penou proti roseniu. Strešné vpusty sú navrhované s vyhrievaním.

2.11.5 VRÁTNICA SO 102

POPIS NOSNEJ KONŠTRUKCIE

Osadenie objektu +-0,000 = 171,80
Nosná konštrukcia prestrešenia priestoru ja navrhnutá z oceľovej konštrukcie na oceľových stĺpoch. Oceľové stĺpy sú navrhnuté z rúr prierezu 244,5/10 mm. Odvodnenie strechy je navrhnuté zvodmi popri stĺpoch do kanalizácie.
Nosná konštrukcia objektu vrátnice je navrhnutá z ocelovej konštrukcie opláštená plechovými sendvičovými panelmi , ktoré zároveň tvoria aj obvodové steny. Stropná doska je navrhnutá z oceľovej konštrukcie.

ZÁKLADY
Konštrukcia prestrešenia je založená na vŕtaných pilotách. Objekt vrátnice je uložený na základovej doske.

2.11.6 SO 114 STROJOVŇA A NÁDRŽ SHZ, OBJEKT ATS A POŽIARNA NÁDRŽ

Osadenie objektu: +-0,000=177,40

Oceľová nadzemná nádrž má priemer 11,29 m a výšku 7,27 m. Nádrž je osadená na železobetónovej doske hr.600mm. Strojovňa SHZ je navrhnutá z oceľovej konštrukcie z valcovaných oceľových profilov. Stavba je osadená na železobetónovej doske hr. 250 mm. Strojovňa je opláštená sendvičovými panelmi Kingspan hr. 100mm osadenými horizontálne.
Vstupné dvere U_{wN}=1,4 W/m2K,
Vonkajšie dvere na fasáde sú hliníkové s nepriehľadnou výplňou, z vonkajšej strany s možnosťou uzamykania.
Požiarna nádrž
Na zabezpečenie požiarnej vody v exteriéry sa použije požiarna nádrž, ktorá sa nachádza na pozemku investora a je zásobovaná z areálového vodovodu. Množstvo v nádrži musí zodpovedať predpísanému množstvu. Po vyčerpaní nádrže po požiari musí byt opätovne naplnená do 36 hodín, bude napojená z areálového rozvodu vody. Požiarna nádrž je spoločná pre všetky objekty. Požiarna nádrž bude prefabrikovaná betónová.
Navrhovaná požiarna nádrž má objem 55 m3, bude betónová s poklopom Ø600.
Areálový vodovod bude zásobovať vodou požiarnu nádrž, ktorá sa nachádza na pozemku investora. Odtiaľ bude napojený zokruhovaný požiarny rozvod, materiál HDPE DN150, ktorý napája nadzemné hydranty v areáli objektu. Množstvo v nádrži musí zodpovedať predpísanému množstvu. Po vyčerpaní nádrže po požiari musí byt opätovne naplnená do 36hodín.

2.11.7 SO 501 - Oplotenie areálu

Oplotenie je navrhnuté v prednej časti z poplastovaného pletiva /typ AXIS/. Ostatná časť oplotenia je navrhnutá z pletiva typu AXIAL. Nosnú konštrukciu tvoria oceľové stĺpiky, zabetónované do základových pätiek. Na stĺpikoch sú úchytky pre uloženie betónových prefabrikátov. Tieto tvoria sokel do výšky 0,25 m.
Hĺbka založenia je približne 500 mm.
Vzdialenosť stĺpikov je 2m. Výška stĺpikov je 2,5 m, v hornej časti so zalomením smerom von. Do výšky 2 m je na stĺpiky upevnené poplastované pletivo. V hornej úrovni je navrhnutý ostnatý drôt 2x.

2.12 VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

2.12.1 Zhodnotenie vplyvov na životné prostredie a opatrenia na prevenciu, elimináciu, minimalizáciu účinkov stavby na život. prostredie v priebehu výstavby a za prevádzky

Pre územie bolo spracované hodnotenie vplyvov na životné prostredie /2008/ Pre zámer distribučného centra Hagard Hal je spracovaná dokumentácia pre oznámenie o zmene /Envigeo 2023/ , ktoré analyzuje vplyvy navrhovanej výstavby na životné prostredie a rieši návrh opatrení na minimalizovanie vplyvov.
Vplyvy na prírodné prostredie

Vplyvy na horninové prostredie, podzemnú vodu
Horninové prostredie a podzemná voda môžu byť ***pri výstavbe*** stavebných objektov na ovplyvnené:

- *zemnými prácami súvisiacimi s prípravnými prácami, hĺbením základov, preložkami inžinierskych sietí, prácami, ktoré súvisia s manipuláciou so zeminou, pomocnými, zabezpečovacími a dokončovacími prácami*
- *zakladaním objektov (hĺbkové a plošné zakladanie objektov)*

Počas prevádzky výrobných hál v priemyselnom parku budú z hľadiska zaťaženia horninového prostredia a podzemných vôd aktuálne najmä:

- *kontaminácia horninového prostredia a podzemných vôd z prevádzky odlučovačov ropných látok.*

Pri správnej prevádzke vodných stavieb, pravidelnom čistení odlučovačov, možno tieto potenciálne vplyvy považovať za málo pravdepodobné a v prípade ich výskytu za technicky odstrániteľné.

Vplyvy na poľnohospodársku pôdu, reliéf
Významným negatívny vplyvom bude záber poľnohospodárskej pôdy (PPF) a zmena využitia krajiny v dotknutom území z ornej pôdy na priemyselný areál s prevahou umelo dláždených povrchov.
Potenciálne riziká súvisiace s možnosťou kontaminácie pôdneho prostredia v dôsledku realizácie navrhovanej činnosti sú pre etapu výstavby ako ja prevádzky identické ako pri horninovom prostredí.
Nevhodný technický stav stavebných zariadení a dopravných mechanizmov resp. havária, ako aj používanie rôznych škodlivých látok pri výstavbe (napr. penetračné nátery), môžu byť potenciálnym zdrojom kontaminácie aj pôdneho prostredia.
Zaistením dobrého technického stavu stavebných zariadení a mechanizmov bude riziko možnej kontaminácie horninového prostredia počas výstavby eliminované. Prípadný únik látok ropného charakteru, resp. iných nebezpečných látok pri výstavbe možno odstrániť použitím sorpčných prostriedkov. Tieto vplyvy, ktoré môžu ohroziť horninové prostredie počas výstavby možno hodnotiť ako dočasné a nevýznamné.
Objemy výkopov a násypov nespôsobia významné zmeny reliéfu územia. Deponovaná zemina bude z časti použitá spätne na zásypy a zvyšná zemina sa v závislosti od jej kvality poskytne na úpravy terénu mimo dotknuté územie.

Vplyvy na povrchovú vodu, vplyv na podzemnú vodu
Vybudovanie navrhovaných stavebných objektov zmenší plochu infiltrácie zrážkovej vody do podzemia a zmení existujúce odtokové pomery územia. Uvedený vplyv je nutným dôsledkom urbanizácie a sprevádza väčšinu urbanizačných projektov. Prečistené vody zo spevnených plôch parkovísk budú po prečistení v odlučovačoch ropných látok odvedené cez kanalizáciu do recipientu.
Vzhľadom na odkanalizovanie celého areálu a jeho napojenie na vybudovaný kanalizačný systém mesta, realizácia zámeru nebude mať nepriaznivý vplyv na kvalitu povrchových a podzemných vôd.
Hodnotená činnosť nie je svojim charakterom z hľadiska potenciálnych vplyvov na kvalitu povrchových ale aj podzemných vôd dotknutého územia riziková.

Vplyvy na faunu a flóru

Rastlinstvo
V miestach, ktoré budú tvoriť prekážku budúcim výrobným halám, komunikácií a spevneným plochám (časť brehových porastov) bude stromová a krovitá zeleň vyrúbaná. Zároveň bude odstránená aj poškodená a „chorá“ stromová zeleň.

Živočíšstvo

Z územia navrhovaného pre realizáciu činnosti nie sú indície o výskyte vzácnych alebo chránených živočíšnych druhoch. Počas výstavby dôjde k odstráneniu drevín rastúcich v území, trávnatých porastov a v dôsledku zakladania objektov aj k odstráneniu vrstvy pôdneho a horninového prostredia, teda k narušeniu až k likvidácii časti drobných zemných živočíchov vyskytujúcich sa v dotknutom území.

Následnou realizáciou sadovníckych úprav dôjde k tvorbe biotopu parkového charakteru, čím sa opäť vytvoria podmienky pre živočíšne druhy vyskytujúce sa v dotknutom území pred výstavbou.
Medzi vplyvy s výraznejším negatívnym dopadom na zoocenózy širšieho dotknutého územia môžeme zaradiť hluk vyvolaný stavebnými zariadeniami, pohybom techniky. Ide o dočasné pôsobenie tohto vplyvu, ktorého dôsledky na živočíšne spoločenstvá je obtiažne predpokladať. Vzhľadom na časovo obmedzené pôsobenie tohto vplyvu však môžeme usudzovať o pomerne rýchlej regenerácii zoocenóz ovplyvnených hlukom z výstavby vyskytujúcich sa v dotknutom území v súčasnosti.

Vplyvy na štruktúru a scenériu krajiny, vplyv na ekologickú stabilitu krajinu

Štruktúra krajiny
Realizáciou navrhovanej činnosti dôjde lokálne k zmene krajinnej štruktúry a využitia časti dotknutého územia, keď budú poľnohospodárske plochy zmenené na zastavané územie. Výstavba Distribučného centra v dotknutom území z hľadiska krajinnej štruktúry začlení túto lokalitu medzi okolité „hnedé“ plochy s existujúcimi územno-výrobnými zoskupeniami priemyselnej zóny Westpark. Výrobné haly budú dopravne napojené na miestny komunikačný systém.

Scenéria *krajiny*
Vybudovanie areálu Distribučného centra v lokalite Lužianky zmení krajinný obraz, pretože vznikne nový komplex na relatívne rovinnej ploche. K vizuálnym vnemom dotknutého územia bude následkom neprítomnosti výrazných bariér prírodného charakteru dochádzať predovšetkým zo smeru juh - juhozápad. Rovnako je dotknuté územie čiastočne viditeľné aj z hlavnej cesty prechádzajúcej územím.

Ekologická *stabilita*
Posudzované objekty nezasahujú do prvkov územného systému ekologickej stability. Predpokladá sa, že výstavba a prevádzka navrhovanej investičnej činnosti významne nezníži ekologickú stabilitu krajiny dotknutého územia a jeho okolia.

Vplyvy na kultúrne hodnoty a historické pamiatky
Neočakávame žiadne vplyvy na kultúrne hodnoty ani na historické pamiatky.

Vplyvy na archeologické a paleontologické náleziská a na významné geologické lokality
Neočakávame žiadne vplyvy na archeologické a paleontologické náleziská, ani na významné geologické lokality.
V území bol vykonaný archeologický prieskum.
Archeogeofyzikálny prieskum na ploche novej parcely 2055/4 v k. ú. Lužianky (súčasná parcela 2055/1) nepriniesol zistenia, ktoré presnejšie identifikujú archeologické osídlenie. Iba niektoré kladné monopolárne anomálie magnetického poľa možno pokladať za pravdepodobné zaniknuté archeologické objekty a situácie.
V rámci skúmanej plochy do popredia najviac vystupujú najmä bipolárne anomálie, ktoré spôsobujú objekty stožiarov vysokého napätia a bežne sa vyskytujúci feromagnetický odpad. Vo východnej časti skúmanej plochy sa tiahne v smere severozápad-juhovýchod slabšia líniová kladná monopolárna anomália (maximálne hodnoty +8 nT), ktorá je prirodzeného charakteru. Zachytené anomálie vo výslednej vizualizácií dosahujú vždy väčších rozmerov ako má zachytený objekt v skutočnosti, takže výsledné rozmery preskúmaných objektov môžu byť menšie. Geofyzikálny prieskum metódou magnetometrie nepriniesol výsledky, ktoré možno s určitosťou stotožniť s archeologickými objektmi a situáciami.

2.12.2 Vplyv ochrany prírody a krajiny na návrh stavby:

Navrhovaná výstavba Distribučného centra Hagard hal Lužianky je situovaná juhozápadne od obce Lužianky, mimo jej intravilánu.

Krajinná scenéria

Územie navrhované pre výstavbu Distribučného centra Hagard hal Lužianky sa nachádza na mierne svažitom teréne. Dotknuté územie je čiastočne viditeľné z úseku hlavnej cesty

2.12.3 Ochrana prírody

Chránené časti územia:

- Dotknuté územie neleží v žiadnom chránenom území. V zmysle zákona č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny na území platí 1. stupeň ochrany prírody (všeobecná ochrana).
- Dotknuté územie nezasahuje, ani sa nenachádza v blízkosti lokalít NATURA 2000 - chráneného vtáčieho územia, územia európskeho významu.
- Dotknuté územie nezasahuje do vodohospodársky chránených území, ani do ochranných pásiem vodárenských zdrojov, v blízkom okolí sa nenachádza vodárenský zdroj, ani minerálny prameň.
- V blízkom okolí sa nenachádza vodárenský tok. Vodohospodársky významným tokom je rieka Slatina, ktorá preteká približne 1 km južne.
- Dotknuté územie nie je súčasťou lesov.
- V dotknutom území nie sú indície o výskyte vzácnych, zriedkavých, alebo ohrozených druhov rastlín a živočíchov.
- V dotknutom území nie sú indície o výskyte biotopov európskeho ani národného významu.

Rastlinstvo a živočíšstvo a ich biotopy
Z pohľadu súčasnej krajinnej štruktúry predstavuje územie navrhované pre výstavbu Distribučného centra Hagard hal Lužianky ornú pôdu, čomu zodpovedá i druhové zastúpenie fauny a flóry v dotknutom území. Poľnohospodárska pôda je obrábaná tradičnými mechanizačnými postupmi a technickými prostriedkami. Z kultúrnych plodín sa v zmysle osevného plánu pestujú najmä obilniny, menej krmoviny.

Plánovaná výstavba distribučnej haly, administratívnej budovy, parkovísk a prístupovej cesty nepostihuje drevinové brehové porasty nakoľko sa v území nenachádzajú

Charakteristika biotopov a ich významnosť
Prevažnú časť vegetácie v lokalite navrhovaného areálu Distribučného centra Hagard hal Lužianky tvoria druhotné kultúrne porasty (poľné), ktorých existencia je podmienená činnosťou človeka, predovšetkým orbou, kosením prípadne pastvou, teda dodatkovou (podpornou) energiou. Tieto plochy sú trvalo udržiavané v bezlesom stave na štrukturálnej úrovni bylinného porastu. Akonáhle prestanú byť hospodárskymi zásahmi ovplyvňované, začne sa premena vegetácie smerom k pôvodnému zloženiu (potenciálnu vegetáciu v dotknutom území predstavujú dubovo-hrabové lesy karpatské).

2.12.4 Prírodné zdroje

V riešenom území sa nenachádzajú žiadne prírodné zdroje

2.12.5 Výrub stromov

V území sa nenachádzajú vzrastlé stromy , ktoré by boli dotknuté výstavboiu

2.12.6 LIKVIDÁCIA ODPADU

V spojitosti s výstavbou a prevádzkovaním distribučného centra budú v zmysle zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch vznikať ostatné a nebezpečné odpady podľa zoznamu v kap. *II.8.11 Nakladanie s odpadmi.*

Predpokladané množstvá vzniknutých odpadov :

- 15 01 01 **Obaly z papiera a lepenky** 35 ton / rok - O
- 15 01 02 **Obaly z plastov** 10 ton / rok - O
- 15 01 03 **Obaly z dreva** 20 ton / rok - O

- 20 01 21 **Ortuťové žiarovky** 6,0 ton / rok - N
- 20 01 36 **Vyradené zariadenia** 15 tony/ rok - O
- 20 01 39 **Plasty** 0,5 tony / rok - O
- 20 03 01 **Zmesový komunálny odpad** 4,0 tony / rok – O
- 19 08 09 **Zmesi tukov a olejov** 4,0 tony / rok – O
- 13 05 02 **Kaly z odlučovačov olejov** 10,0 tony / rok - O

Komunálny odpad na zneškodnenie a separovaný odpad na zhodnotenie bude odvážaný oprávnenou organizáciou.
S odpadom z odlučovača ropných látok naloží oprávnená organizácia, ktorá raz za čas príde zariadenie vyčistiť.
Ostatné odpady ako plasty, papier, drevo, sklo budú separované a odvážané na ďalšie spracovanie príslušnou organizáciou

Odpady z výstavby:

Špecifikácia odpadov z výstavby je uvedená v časti 6. POV

2.12.7 HLUK

V súčasnosti je najväčším zdrojom hluku v hodnotenom území priemysel z priemyselnej zóny „West park Nitra Lužianky, priemyselná zóna západ“ ako i zo vzdialenejších prevádzok (napr. Jaguar Land Rover). Trend zvyšovania zaťaženia územia hlukom bude narastať s realizáciou výstavby priemyselného parku. Významným zdrojom hluku je aj doprava po ceste II. triedy 513 vedúcej cez priemyselnú zónu ako aj doprava po priľahlých uliciach a železnici č. 122. Najbližšia obytná zástavba sa nachádza vo vzdialenosti cca 850 m.

Zdroje hluku počas prevádzky:

Zdrojom hluku počas výstavby bude stavebná činnosť a doprava. Hluk a vibrácie budú produkované najmä na začiatku výstavby pri práci ťažkých zemných strojov: bagre, nakladače, buldozéry, ťažké nákladné vozidlá.

Je všeobecne známe, že hluk v okolí zemných strojov v činnosti dosahuje pomerne vysoké hladiny. Dynamika hluku je vysoká, hluk má výrazne premenný, často až impulzový charakter podľa druhu vykonávanej operácie a technológie, napr. bagrovanie, sypanie štrku, pluhovanie, zhutňovanie, nakladanie a pod. Predpokladá sa aj superpozícia jednotlivých zdrojov hluku, t.j. súčinná technológia niekoľkých strojov naraz. Hodnotenie nárastu hlukovej hladiny je preto závislé od organizácie výstavby, rozsahu nasadenia stavebnej techniky a dĺžky činnosti. Zároveň do toho vstupuje aj poloha vykonávanej stavebnej činnosti v riešenom území. Pre stavebnú činnosť možno uvažovať s orientačnými hodnotami akustického tlaku vo vzdialenosti 7 m od obrysu jednotlivých strojov: nákladné automobily typu Tatra 87 - 89 dB(A), grader 86 - 88 dB(A), zhutňovacie stroje 83 - 86 dB(A), buldozér 86 - 90 dB(A), nakladače zeminy 86 - 89 dB(A) bager 83 - 87 dB(A).

Rozsah hladín hluku je určený výkonom daného stroja a jeho zaťažením. Nárast hlukovej hladiny pri nasadení viacerých strojov nemá lineárny aditívny charakter. Možno predpokladať, že pri nasadení viacerých strojov narastie hluková hladina na hodnotu 90 – 95 dB(A). Tento hluk sa nedá odcloniť protihlukovými opatreniami vzhľadom na premenlivosť polohy nasadenia strojov a dá sa riadiť len dĺžka jeho pôsobenia v rámci pracovného dňa.

V zmysle vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. sa pri stavebnej činnosti v pracovných dňoch od 7:00 do 21:00 hod a v sobotu od 8:00 do 13:00 hod hluk v blízkom okolí posudzuje hodnotiacou hladinou pri použití korekcie -10 dB. V tomto prípade by ekvivalentná denná hluková záťaž od stavebných mechanizmov v uvedenom časovom intervale nemala presiahnuť hladinu hluku 60 dB.

Predpokladáme, že hluk a vibrácie zo stavebných prác budú na bežnej úrovni realizácie stavieb podobného rozsahu.

Zdroje hluku počas prevádzky:

Prevádzkou navrhovaného objektu pribudnú v dotknutom území nasledovné zdroje hluku:

- zvýšená intenzita dopravy po ceste II. triedy + doprava po prístupových cestách
- doprava v areáli, vjazd a výjazd z parkovísk,
- pohyb nákladných áut v nakladacom priestore (hluk motorov kamiónov, pípanie cúvacej signalizácie...)
- nakladanie a vykladanie kamiónov
- hluk z vnútorných priestorov
- vzduchotechnické a chladiace zariadenia

Pre účely predikcie hluku je možné rozdeliť prevádzkové zdroje hluku v navrhovanej činnosti do nasledovných skupín:

- **zdroje hluku umiestnené vo vnútornom priestore halových objektov**
- **vnútroareálová doprava**
- **pohyb nákladných vozidiel v nakladacom priestore**
- **nakladanie a vykladanie nákladných vozidiel**
- **vzduchotechnické a chladiace zariadenia halových objektov**

Hluk z vnútorných priestorov

Vo vnútornom prostredí sa nachádzajú technologické zariadenia pre bežné činnosti. Hladina hluku na pracoviskách vo vnútorných priestoroch podľa výsledkov merania v analogických prevádzkach nepresahuje hodnotu *L* = 60 dB(A) v rámci celej pracovnej zmeny.

Doporučené hlukové limity :

- v čase 6:00 – 22:00 (50 dB resp. 60 dB pri časovo limitovanej práci)

- v čase 22:00 – 6,00 (40 dB)

- v ostatnom čase (50 dB)

Pri vzduchovej nepriezvučnosti sendvičových panelov na úrovni RW = 30 dB a odstupovej vzdialenosti min. 180 m hluk vo vnútri objektu nepredstavuje relevantné riziko prekročenia prípustných hodnôt hluku v najbližšej obytnej zóne.

Všetky vnútorné zdroje hluku sú dostatočne tlmené obvodovým plášťom budovy. Nakladanie vozidiel sa vykonáva pomocou ručných paletizačných vozíkov alebo pomocou elektrických vysokozdvižných vozíkov, nakladací manipulačný priestor medzi halou a kamiónom je po obvode nakladacieho otvoru krytý.

Uvedené hodnoty sú získané z existujúcich výrobných priestorov.

Vzduchotechnické a chladiace zariadenia:

V danom stupni projektovej dokumentácie ešte nie sú detailne riešené systémy vetrania a chladenia vnútorných priestorov. V niektorých jestvujúcich logistických centrách sú vysokovýkonné jednotky vetrania a chladenia umiestňované na terén vedľa halových objektov. Pre prípad umiestnenia ľubovoľného bodového zdroja hluku vo vonkajšom prostredí vo voľnom zvukovom poli voči obytnej zóne sa stanovil jeho maximálny prípustný akustický výkon, pri ktorom ešte nedôjde k prekročeniu prípustných hodnôt pred oknami posudzovanej zástavby. Akustický výkon zdroja hluku je daný vzťahom:

LW = LAeq – log(Q/4p) + 20 log r dB(A) (2)

LW = 98 dB(A)

alebo hladina akustického tlaku A zvuku vo vzdialenosti 5 m od zdroja hluku:

LAeq,5m = 76 dB

Ostatné zdroje hluku:

Zdrojom hluku v sú obehové čerpadlá. Čerpadlá podľa typu vykazujú hlučnosť 30 až 45 dB(A).

Vnútroareálová doprava:

Vnútroareálová doprava areálu sa posudzovala ako prevádzkový zdroj hluku spolu s hlukom na manipulačnej ploche pred nakladacími rampami.

Predikované ekvivalentné hladiny akustického tlaku z prevádzkových zdrojov areálu vo vonkajšom prostredí najbližšej obytnej zóny nepresahujú najvyššie prípustné hodnoty hluku v referenčných intervaloch deň, večer a noc.

Výsledky predikcie je možné považovať za najnepriaznivejší stav, nakoľko vychádzajú len z výsledkov meraní hluku počas nakladania tovaru cez otvorenú nakladaciu plošinu vozidla. V skutočnosti bude väčšina kamiónov pristavená tesne k manžetovému okraju nakladacej rampy, čím sa výrazne znížia emisie hluku z manipulácie s tovarom do otvoreného prostredia.

Hluk vznikajúci manipuláciou tovaru pri nakládke/vykládke kamiónov bol zlúčený s hlukom kamiónov počas nacúvania na rampu. Zlúčenie uvedených dvoch zdrojov hluku pre jednu nakladaciu rampu sa stanovil na LW = 83,8 dB.

Podľa vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z.z. ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácii a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácii v životnom prostredí v znení neskorších uprav je určujúcou veličinou hluku pri hodnotení vo vonkajšom prostredí ekvivalentná hladina A zvuku LAeq pre deň (6^{00}-18^{00} h), večer (18^{00}-22^{00} h) a noc (22^{00}-6^{00} h). Prípustné hodnoty sa vzťahujú na priestor mimo budov, na miesta, ktoré ľudia používajú dlhodobo alebo opakovane, ďalej na priestor pred fasádami obytných miestností s oknom, učební a budov vyžadujúcich tiché prostredie. Prípustné hodnoty ekvivalentných hladín A hluku podľa kategórie územia uvádza tabuľka č. 1.

Tabuľka 26: Prípustné hladiny hluku v závislosti od kategórie chráneného územia Vyhláška č. 549/2007 Z. z.

Najbližšia obytná zástavba sa nachádza vo vzdialenosti cca 850 m. Z vyššie uvedených skutočností (intenzita hluku, zaťaženie hodnoteného územia) opísaných v tejto dokumentácii nevyplývajú indície ktoré by poukazovali na reálne ohrozenie obyvateľstva hlukom v širšom okolí hodnoteného územia.

Počas prevádzky však dôjde k negatívnemu vplyvu hluku priamo na zamestnancov HAGARD HAL v distribučnom centre. Na zabezpečenie ochrany zdravia a bezpečnosti zamestnancov a na predchádzanie rizikám pre zdravie a bezpečnosť zamestnancov v súvislosti s expozíciou fyzikálnymi faktormi pracovného prostredia a faktormi práce musí navrhovateľ plniť príslušné legislatívne požiadavky. Zamestnávateľ zabezpečí zamestnancom potrebné ochranné prostriedky (chrániče sluchu, atď.).

Počas procesu posudzovanie nebol pri súčasnej úrovni poznatkov o navrhovanej činnosti a jej širšieho okolia identifikovaný žiadny dopad na životné prostredie alebo zdravie občanov ktorý by bolo potrebné detailnejšie preskúmať akustickou štúdiou. Hodnotené územie patrí podľa územného plánu do lokality West park Nitra Lužianky, priemyselná zóna západ, lokalita 7 , rozvojovej územnej časti G/2. Z juhovýchodnej strany je pozemok ohraničený účelovou komunikáciou funčnej triedy B3, zo severovýchodu a juhozápadu susednými pozemkami určenými na výstavbu a zo severozápadu pozemkom s ornou pôdou.

2.12.8 ZNEČISŤOVANIE OVZDUŠIA

Zdroje emisií do ovzdušia:

Zdroje emisií do ovzdušia možno rozdeliť na líniové zdroje a stacionárne zdroje:
Líniovým zdrojom je doprava nákladných a osobných automobilov. Zdrojom emisií bude doprava osobných a nákladných automobilov v areáli Distribučného centra, ako aj súvisiaca automobilová doprava zamestnancov a dodávateľov mimo areálu po cestných komunikáciách v okolí.
Stacionárne zdroje:
V rámci areálau boli identifikované nnasledovné stacionárne zdroje emisií do ovzdušia:

- **Zdroj č. 1** –V Distribučnej hale kotol Buderus GB192-35 s maximálnym tepelným výkonom 35kW s max. hodinovou spotrebou plynu 1x 4,0m3/hod. Ročná spotreba plynu je 7,2 tis.m3/rok - malý zdroj znečistenia
- **Zdroj č. 2** – V administratívnom objekte 2 kotle Buderus KB372-250 s maximálnym tepelným výkonom pri tepelnom spáde 80°C/60°C 232,9kW s max. hodinovou spotrebou plynu 2x 26,5m3/hod. Ročná spotreba plynu je 49,74 tis.m3/rok - stredný zdroj znečistenia

2.12.9 Ochrana spodných a povrchových vôd

Všetky vody z manipulačných plúch a parkovísk sú odvádzané cez odlučovač ropných látok. Plochy sú chránené izoláciou proti ropným produktom. Kanalizácia splašková ako aj dažďová bude počas prevádzania a odskúšavania tesnosti tlakovaná v zmysle STN.

Čistenie prípadne iné zneškodňovanie odpadových vôd z areálu bude zabezpečené tak, aby sa neohrozila akosť povrchových a podzemných vôd.

ZABEZPEČENIE Z HĽADISKA CIVILNEJ OBRANY

RIEŠENIE CIVILNEJ OCHRANY

1. Východiskové podklady

Oblasť civilnej ochrany je riešená v zmysle § 4,5,12 príloha č. 1 tretia a štvrtá časť vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. o podrobnostiach na zabezpečenie stavebnotechnických požiadaviek a technických podmienok zariadení civilnej ochrany v znení neskorších predpisov (ďalej len „vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov“).

2. Druh ochrannej stavby

Navrhované riešenie je vypracované ako samostatná časť projektu stavby pre vydanie územného povolenia s návrhom ochrannej stavby typu **JÚBS – jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne o celkovej kapacite 377 ukrývaných osôb ,**umiestnený v novo navrhovanom stavebnom - v polozapustenom 1.NP. Ochrannú stavbu budú tvoriť polyfunkčné priestory **miestnostiach (1.28, 1.29, 1.30, 1.31, 1.32, 1.33, 1.34, 1.03)** situovaných pozdĺž steny, ktorá je aj s nimi pod zemou. Po vykonaní navrhovaných úprav „ JÚBS“ bojové využitie, pre celkovú kapacitu **377 osôb** uvedeného objektu.
Vetranie a filtroventiláciu navrhovanej ochrannej stavby – jednoduchého úkrytu bude zabezpečovať VTZ zariadenie v 1 NP pre JUBS s elektrickým pohonom s možnosťou zásobovania elektrickou energiou – **fotovoltaická hybridná elektráreň s využitím časti jej výkonu** 50 kWh 380/220-50, ktorá bude nainštalovaná v rámci výstavby na stálo a bude slúžiť pre mierovú aj bojovú prevádzku v určených režimoch.
Navrhované JUBS pokrýva ukrytie osôb stavby :**“** Hagard Hal Nitra: West Park Lužianky**“** v celkovom počte 377 ukrývaných osôb **za dodržania dobehovej vzdialenosti max. 500 m do ochrannej stavby.**

2.1 Situovanie ochrannej stavby

Podlažie : 1. NP polozapustené miestnosti
Kóta :
Svetlá výška : **v 1. NP je 4,00 m** (minimálna svetlá výška 2,1 m)
Viď výkresová časť.

2.2 Charakteristika ochrannej stavby :

V zmysle § 4,5,12 prílohy č.1, tretia časť, vyhlášky MV SR č.532/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov ochranná stavba typu „Dvojúčelová JÚBS bude vybudovaná ako monolitický železobetónový **celok (** hrúbka stien 280mm + 100 mm, hrúbka stropnej konštrukcie 220 + 150 mm,) uzatvorený **čiastočne plynotesnými** dverami protipožiarnymi dverami učenými pre mierovú prevádzku kde po dodatočnom namontovaní krycích plechov utesnení silikónovým tmelom a montážnou penou v dobe spohotovenia, **bude schopný zabezpečiť plynotesnosť stavby.**

Dodávku filtrovaného vzduchu pre 377 ukrývaných osôb s vytvorením podmienok na krátkodobý pobyt ukrývaných osôb **v trvaní 48 hodín,** k zabezpečeniu ochrany pred účinkami rádioaktívneho zamorenia a prenikaniu nebezpečných látok v čase vojny a vojnového stavu, pri čase spohotovenia a príjmu ukrývaných do 12 hodín a čase zvýšenia ochranných vlastností do 24 hodín, bude zabezpečovať typové VZT zariadenia slúžiace pre vetranie technických a skladových priestorov . Ochranná stavba bude fungovať v režimoch :

- vetranie: zabezpečuje mierová vzduchotechnika 10-14 m^3/hod./osoba
- prívod vzduchu v čase bojovej prevádzky JUBS zabezpečuje VZT s elektrickým pohonom 14 m^3/hod./osoba
- izolácia: v trvaní 1,8 hod. v závislosti od počtu osôb

Zdravotechnika: hygienické zariadenia pre bojovú prevádzku budú **v čase spohotovenia** doplnené o 2 ks prenosných plastových kontajnerov - zásobníka pitnej vody o objeme 2x1000 l Pre bojovú prevádzku bude využívané stávajúce jedno WC a budú využívané mobilné chemické WC EKODELTA v počte x 3ks ženy, a 1 ks muži doplnené taktiež v čase spohotovenia ochrannej stavby. Umiestnenie viď. výkres rozdelenia pracovísk .

Elektroinštalácia: napojenie na náhradný zdroj, so samostatným ovládaním z JUBS, v čase vojny bude zabezpečené s možnosťou zásobovania elektrickou energiou – **fotovoltaickou hybridnou elektrárňou s využitím časti jej výkonu** 50 kWh 380/220-50, ktorá slúži aj mierovú prevádzku (VZT - 40 kWh + Osvetlenie 3 kWh + ine 7 KW)

Pre obsluhu a údržbu: pre mierovú a bojovú prevádzku vlastník stavby zabezpečí spracovanie predpísanej dokumentácie (prevádzkový predpis, funkčné schémy, protokoly o skúškach a.t.d.. v zmysle vyhlášky 532/2006 a jej noviel.) čo bude doložené ku kolaudácii stavby a predložené na OÚ – OKR – Nitra.

2.3 Dispozičné riešenie a základné plošné a objemové ukazovatele :

počet ukrývaných : 220 osôb v ochrannej stavbe JUBS pre 377 osôb
objem úkrytu : 2.264 m^3 v ochrannej stavbe JUBS

Miestnosť		m^2
1.28.	Archív	119,31
1.29.	Technické priestory	119,31
1.30.	Sklad	119,31
1.31.	Sociálne priestory	11,00
1.32.	Sklad údržby	55,73
1.33.	Oddychová miestnosť	18,16
1.34.	Údržba	122,70
1.03.	Komunikácia 40+8 m x 3 m = 120 m^2	144,00
	Plocha JUBS 1.NP	**709,52**
	Plocha pre max. počet ukrývaných osôb z plochy JUBS	566
	Obostavaný priestor 40 m x 18 m = 720 m^2	**720**
1.28.	Archív	119,31

1.29.	Technické priestory	119,31
1.30.	Sklad	119,31
1.32.	Sklad údržby	55,73
	Plocha čistá pre ukrývané osoby JUBS 1.NP	**413,66**
	Potrebná plocha pre ukrytie 220 osôb x 1.5 m^2	**330**
	Max. počet ukrývaných osôb v čistej ploche 413/1,5= **275 osôb**	
	Max. počet ukrývaných osôb na ploche JUBS 566/1,5= **377 osôb**	

Prehľad ukrytia

	UKRYTIE Počet ukrývaných zamestnancov	**Počet osôb**	**Ukrytie v**			**Spolu**		% zabezpečenia ukrytia
			OÚ	PTÚ	JÚBS	úkrytov	kapacita	
6.	zamestnanci 1. etapa	75			75			
	zamestnanci 2. etapa	80			80			
	Osoby prevzaté do starostlivosti	65			45			
	Spolu	220			220	1	**377**	100

Vysvetlivky: OÚ – odolné úkryty, PTÚ – plynotesné úkryty, JÚBS – jednoduché úkryty budované svojpomocne

Potreba vody, WC a energií pre max kapacitu JUBS - 377 ukrývaných osôb

Potreba vody na dezaktiváciu – pre 50 % ukrývaných osôb	377 osôb /2x4 =	754 litrov
Potreba 1000 lit nádrží na dezaktiváciu		1ks
Odkladanie zamorených odevov miestnosť č. 1.34.	0,07 x 566 m^2 =	40 m^2
Potreba pitnej vody	377 osôb x 2 lit x 2dni=	1.508 litrov
Potreba 1000 lit nádrží na pitnú vodu	1.508 /1000 =	2 ks
Muži max. 45% - sociálne zariadenia.	170/150 =	1 ks
Ženy max. 55% - sociálne zariadenia.	1207/75 =	3 ks
Potreba vzduchu	377 ukrývaných x 14 m^3	5.278 m^3/h.
Zásobovanie elektrickou energiou – fotovoltaická hybridná elektráreň	VZT - 40 kWh + Osvetlenie 3 kWh + ine 7 KW	50 kWh

2.4 Určenie hodnoty ochranného súčiniteľa stavby Ko

V zmysle § 4,5,12 príloha č. 1 štvrtá časť vyhlášky MV SR č. 532/2006 Z. z.

Stropná konštrukcia nad úkrytom môže byť vplyvom nadstavby o **20% až 40% tenšia ako hrúbka obvodového** muriva pre daný ochranný súčiniteľ stavby.

Pre priestor úkrytu platia nasledujúce orientačné hodnoty materiálov a hrúbky základných stavebných konštrukcií **vyčnievajúcich nad terén** pre ochranné súčinitele stavby 50 - hrúbka armovaného betónu 28 cm, prostý betón 33 cm.

Ochranné vlastnosti úkrytu proti rádioaktívnemu žiareniu sa vyjadrujú ochranným súčiniteľom stavby **K_O,** ktorý udáva koľkokrát je dávka rádioaktívneho žiarenia v úkryte menšia ako je dávka rádioaktívneho žiarenia vo výške 1 m nad odkrytým terénom.

Výpočet Ko pre JÚBS umiestnený v 1. nadzemnom podlaží – čiastočne zapustenom.
Hodnota bude vypočítaná podľa vzorca, pričom skladba obvodového plášťa je: 28 cm železobetón, 10 cm izolácia prímurovka, hrúbka stropnej konštrukcie 230 cm železobetón 100 miešané vrstvy podlahy Stavba je polozapustená v zemine, z hornej strany chránená ďalšou konštrukciou stavby.

$$Ko = \frac{0{,}45 \cdot K_1 \cdot K_{st}}{(1 - V_1\} \cdot (K_Z \cdot K_{st} + 1) \cdot K_M}$$

Predpísaná hodnota ochranného súčiniteľa stavby **K_O** pre JÚBS je 50:
V objekte je predpísané minimálne **K_O 50. Výpočtová hodnota K_O je 55.**

3. **Požiadavky**

3.1. Vzduchotechnika

Na základe vyššie uvedených údajov a v zmysle Podkladov pre projektovanie VZT vetranie bude zabezpečovať typové VZT zariadenia slúžiace pre vetranie technických a skladových priestorov, ktoré je umiestnené v miestnosti strojovne VZT. V kombinácii s mierovou vzduchotechnickou jednotkou umiestnenou v strojovni vzduchotechniky, a roznášacími podstropnými ventilátormi pre mierovú prevádzku s možnosťou pripojenia na mobilný náhradný zdroj elektrickej energie a bude zaisťovať tieto prevádzkové režimy :

I. Mierová prevádzka (MP) – vetranie a prevádzka v čase spohotovenia JUBS

Vetranie v úkrytovom priestore je zabezpečované z centrálnej strojovne VZT pre mierovú prevádzku, ventilačnou jednotkou s elektrický pohon, určenej pre celý objekt v čase mieru s možnosťou regulácie dodávky vzduchu **v množstve 5278 m^3/hod. pre JUBS cez** prívodné rozvodne a odsávacie potrubie z pozinkovaných rúr,
ktoré bude v čase bojovej prevádzky plynotesne uzatvorené ručne montovanými plechovými kricími kusmi v časti úkrytového priestoru.
II. Izolácia je bojový prevádzkový režim, ktorý zabezpečuje ochranu proti neznámym nebezpečným látkam, alebo sa použije do doby zadefinovania nebezpečných látok v ovzduší.
Ochranná stavba je plynotesne uzatvorená, všetky dvere a prestupy cez obvodové murivo ochrannej stavby sú utesnené, uzatvorené ako i KPL a mierová vzduchotechnika pričom je požadovaný minimálny pretlak 10 Pa, ktorý je dosiahnutý prirodzenou tepelnou rozťažnosťou vzduchu, ktorú vytvoria pri dýchaní ukrývané osoby.
Doba trvania izolácie je daná výpočtom pri plnom obsadení ochrannej stavby čo je **t 1 – 1,8 hod.** a je závislá od počtu ukrývaných osôb.
Prevádzka „izolácia“ trvá do doby pokiaľ hodnota CO_2 nestúpne na 2 % dovolenej hodnoty, alebo nie je možné obnoviť prevádzkové režimy „vetranie“, alebo nie je koniec ohrozenia. V prípade, že to nie je možné, je potrebná evakuácia ochrannej stavby za použitia prostriedkov individuálnej ochrany.

3. 2. Meranie a regulácia

Použité budú typové meracie prístroje:
- pre meranie objemového prietoku vzduchu - merač množstva vzduchu,
- meranie pretlaku v priestore ukrývaných a strojovni VZT
- merač teploty a vlhkosti bude osadený v priestore ukrývaných,
- ručné plynotesné uzávery budú ovládané ručne,
- regulácia mierovej vzduchotechniky bude vykonávaná elektricky MaR umiestnenom v strojovni FVZ mierovej vzduchotechniky.
- meranie hladiny CO_2 bude vykonávané typovým prenosným ručným prístrojom.

3. 3. Elektroinštalácia

Zásobovanie elektrickou energiou je pre mierové a bojové využitie navrhnuté **z verejnej siete.** Pri výpadku elektrickej energie verejnej siete **fotovoltaickou hybridnou elektrárňou s využitím časti jej výkonu potrebného na 2 dni.**

Detailné riešenie bude v stupni realizačný projekt.

3. 4. Požiarna ochrana

Priestory JÚBS hasiacimi prístrojmi, ktoré slúžia aj pre mierovú prevádzku viď PD časť PO.

3. 5. Zdravotechnika

.

Zdravotechnika **v čase spohotovenia –** JUBS bude doplnený o 2 ks prenosných plastových kontajnerov - zásobníka pitnej vody o objeme 2x1000 l Pre bojovú prevádzku bude využívané stávajúce jedno WC a budú využívané mobilné chemické WC. Umiestnenie viď. výkres rozdelenia pracovísk . Plastové zásobníky budú v čase spohotovenia JÚBS postavené na určené miesto (viď výkresová časť) a naplnené vodou z verejného rozvodu.

Pre dekontamináciu a uloženie zamorených odevov budú v čase vojny použité vyčlenené priestory, ktoré sú dislokované mimo priestorov pre ukrývaných v ochrannej stavbe z dôvodu možnej prítomnosti zamorených prostriedkov a tekutín.

3. 6. Stavba

Ochranná stavba je riešená ako monolitická železobetónová so zvýšenou požiadavkou na plynotesnosť. Požiadavky sú zrejmé z výkresovej časti, ktorá je súčasťou dokumentácie.
Dverné otvory situované v obvodovom plášti ochrannej stavby budú v prevedení so zvýšenou plynotesnosťou a požiarnou odolnosťou a v čase spohotovenia budú dotesnené na dosadacích plochách tmelom. Umiestnenie dverí - viď výkresová časť .
Ostatné otvory a prestupy budú v čase spohotovenia uzatvorené krycími plechmi vyplnené tmelom, alebo vyplnené polyuretanovou penou a tmelom o čom sa vykoná zápis o skúške plynotesnosti ochrannej stavby.

Použité všeobecne súvisiace predpisy

• zákony MV SR •	č.42/1994 Z.z. – o civilnej ochrane obyvateľstva v znení zákona č.117/1998 Z.z. a jej novely
• vyhlášky MV SR •	č.532/2006 Z.z. – o stavebnotechnických požiadavkách na stavby a o technických podmienkach zariadení vzhľadom na požiadavky civilnej ochrany a jej novely č.399/2012 Z. z. č.388/2006 Z.z. o podrobnostiach na zabezpečovanie technických a prevádzkových podmienok informačného systému civilnej ochrany v aktuálnom znení

2.14. POŽIADAVKY NA POŽIARNU BEZPEČNOSŤ STAVBY

1. Všeobecné údaje

Koncepcia riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracovaná podľa § 58 zákona č. 50/1976 Zb. v znení § 9 ods. 1 písm. b2) vyhl. MŽP SR č. 453/2000 Z. z. na základe požiadavky Hagard Hall s.r.o., Nitra (ďalej len „investor“), z dôvodu spracovania dokumentácie pre územné rozhodnutie, ktorá bude slúžiť investorovi.

Dokumentácia pre územné konanie je spracovaná v súlade § 40a vyhlášky MV SR č. 121/2001 Z. z., v znení vyhlášky MV SR č. 591/2005 Z. z.

DÚR rieši areál HAGARD HALL, ktorý pozostáva z nasledovných stavebných objektov:
1. SO 101 Distribučná hala
2. SO 102 Vrátnica

3. SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ, ATS a požiarna nádrž
4. SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

Objekty budú riešené podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb (ďalej len „vyhláška“) ako **nevýrobné.**

SO 101 Distribučná hala a SO 201 Administratívna budova a predajný sklad sú v areáli „West Park Nitra - Lužianky“. Areál sa nachádza v novej rozvojovej urbanistickej časti okrsku G/2 – Západ 2, k.ú. Lužianky.

Riešené územie je vymedzené zo severovýchodu hranicou urbanistického okrsku G – ZÁPAD, ktorá oddeľuje riešené územie od existujúcich a rozvojových plôch okrsku D – Za železnicou. Zo severozápadu je vymedzené účelovou komunikáciou, z juhozápadu Kajsianskym kanálom a navrhovanou hranicou zastavaného územia, z juhovýchodu hranicou katastra.

Požiarnotechnická charakteristika stavby

SO 101 Distribučná hala

Z hľadiska architektonickej dispozície sa jedna o stavbu s dvoma nadzemnými podlažiami.
Podľa druhu navrhnutých konštrukčných prvkov použitých v požiarnych deliacich a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, sa v zmysle vyhlášky § 13 ods. 3, v nadväznosti na STN 92 0201-2:2017, čl. 2.6.3 sa jedná o stavbu s **nehoľavým konštrukčným celkom**.
Podľa ustanovení vyhlášky § 7 a STN 92 0201-2:2017 čl. 2.2.5 má objekt SO 101 požiarnu výšku nadzemnej časti $\mathbf{h_{np}}$ **5,4 m**.

SO 102 Vrátnica

Z hľadiska architektonickej dispozície sa jedna o stavbu s jedným nadzemným podlažím.
Podľa druhu navrhnutých konštrukčných prvkov použitých v požiarnych deliacich a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, sa v zmysle vyhlášky § 13 ods. 3, v nadväznosti na STN 92 0201-2:2017, čl. 2.6.3 sa jedná o stavbu s **nehoľavým konštrukčným celkom**.
Podľa ustanovení vyhlášky § 7 a STN 92 0201-2:2017 čl. 2.2.5 má objekt SO 102 požiarnu výšku nadzemnej časti $\mathbf{h_{np}}$ **0 m**.

SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ , objekt ATS a požiarna nádrž

Z hľadiska architektonickej dispozície sa jedna o stavbu s jedným nadzemným podlažím. Podľa druhu navrhnutých konštrukčných prvkov použitých v požiarnych deliacich a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, sa v zmysle vyhlášky § 13 ods. 3, v nadväznosti na STN 92 0201-2:2017, čl. 2.6.3 sa jedná o stavbu s **nehoľavým konštrukčným celkom**.
Podľa ustanovení vyhlášky § 7 a STN 92 0201-2:2017 čl. 2.2.5 má objekt SO 114 požiarnu výšku nadzemnej časti $\mathbf{h_{np}}$ **0 m**.
Nádrž SHZ bude kruhová nadzemná. Požiarna nádrž pre ATS bude podzemná.

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

Z hľadiska architektonickej dispozície sa jedna o stavbu s troma nadzemnými podlažiami.
1.NP je z časti v teréne, avšak prístup hasičskej jednotky do objektu je priamo z úrovne terénu.
Podľa druhu navrhnutých konštrukčných prvkov použitých v požiarnych deliacich a nosných konštrukciách, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby alebo jej časti, sa v zmysle vyhlášky § 13 ods. 3, v nadväznosti na STN 92 0201-2:2017, čl. 2.6.3 sa jedná o stavbu s **nehoľavým konštrukčným celkom**.
Podľa ustanovení vyhlášky § 7 a STN 92 0201-2:2017 čl. 2.2.5 má objekt SO 201 požiarnu výšku nadzemnej časti $\mathbf{h_{np}}$ **10,1 m**.

PREDBEŽNÝ NÁVRH POŽIARNYCH ÚSEKOV

Z hľadiska protipožiarnej bezpečnosti je navrhovaná stavba posudzovaná ako **nevýrobná stavba** v súlade s ustanoveniami § 33 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z..

Požiarne riziko nevýrobných objektov zo zázemím bude vyjadrené výpočtovým požiarnym zaťažením.

Predbežný návrh požiarnych úsekov objektov stanovuje vyhláška č. 94/2004, STN 92 0201-1.

SO 101 Distribučná hala
1. NP
N 1.01 v IV. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (distribučný sklad)
V požiarnom úseku s použitím požiarno technických zariadení a to: stabilné hasiace zariadenie, elektrická požiarna signalizácia, hlasová signalizácia požiaru sa uvažuje.
N 1.02 v IV. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (vstupné priestory, kancelária, relax room, manipulácia, skladový priestor)
N 1.03 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (nabíjanie vozíkov)
N 1.04 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (strojovňa stabilného hasiaceho zariadenia-ventilová stanica)
N 1.05/N2 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (čiastočne chránená úniková cesta bez požiarneho rizika)
N 1.06/N2 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (čiastočne chránená úniková cesta bez požiarneho rizika)
N 1.07/N2 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (čiastočne chránená úniková cesta bez požiarneho rizika)
2.NP
N 2.01 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (kancelárske priestory, hyg.soc. priestory)
N 2.02 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (technická miestnosť)

V objekte SO 101 s použitím požiarno technických zariadení a to: stabilné hasiace zariadenie, elektrická požiarna signalizácia sa uvažuje.

SO 102 Vrátnica
1. NP
N 1.01 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (vrátnica zo zázemím)

SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ, Objekt ATS a požiarna nádrž

1. NP
N 1.01 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (strojovňa SHZ)
N 1.02 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (ATS-Automatická tlaková stanica pre požiarny vodovod)
Strojovňa SHZ a ATS stanica bude v jednom stavebnom objekte.

Požiarne úseky v objektoch budú oddelené požiarnymi uzávermi podľa tab. 5 STN 920201-2:2017, vyhlášky č. 94/2004. Alt. sa uvažuje aj s požiarnymi roletami.

Požiarny uzáver alebo najviac 25 % plochy jednej požiarnej steny požiarneho úseku s dĺžkou chráneného otvoru najviac 20 m a jeho výšky najviac 10 m možno nahradiť automatickým požiarnotechnickým zariadením podľa odseku 6, pričom intenzita dodávky hasiacej látky sa určuje najmä v závislosti od množstva a druhu horľavých látok a geometrického tvaru chráneného otvoru.

Otvory chránené automatickým požiarnotechnickým zariadením môžu viesť z požiarneho úseku iba do jedného ďalšieho požiarneho úseku.

Stavebné konštrukcie svojou protipožiarnou odolnosťou budú spĺňovať požiadavky tab. 5 STN 920201-2:2017, vyhlášku č. 94/2004.

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

1. NP-3.NP
N 1.01/N3 v II. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (kancelárske priestory)

Jedná sa o 3 - podlažný požiarny úsek s troma požiarnymi podlažiami
N 1.02 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (serverovňa)
N 1.03/N3 v I. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (čiastočne chránená úniková cesta bez požiarneho rizika)
N 1.04/N2 v IV. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (predajný sklad, administratívne priestory na medzipodlaží)
Jedná sa o 2 - podlažný požiarny úsek s dvoma požiarnymi podlažiami
Plocha predajného priestoru nie je viac ako 1000 m^2, z toho dôvodu podľa § 87 ods. 4 e vyhlášky nemusí byť vybavený stabilným hasiacim zariadením

N 1.05 v IV. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (predajný sklad)
Plocha predajného priestoru nie je viac ako 1000 m^2, z toho dôvodu podľa § 87 ods. 4 e vyhlášky nemusí byť vybavený stabilným hasiacim zariadením
N 1.06 v II. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (údržba, sklady, technické priestory, archív)
2.NP
N 2.01 v II. stupni PB podľa tab. 2 STN 92 0201-2:2017. (jedáleň, výdaj jedál, sklady, kongresové miestnosti, komunikácie, hyg.soc. priestory)
Požiarne úseky s počtom osôb do 200 v predajných skladoch netvoria vnútorný zhromažďovací priestor typu **ZP1**.
Vnútorný zhromažďovací priestor je priestor na zhromaždenie viac ako 200 osôb, v ktorom pripadá na jednu osobu pôdorysná plocha menšia ako 4 m^2. V našom prípade pripadá na jednu osobu pre predajný sklad 8 m^2.
Požiarny úsek podľa § 87 odsek 4 e) vyhlášky s predajnou plochou do 1 000 m^2 nemusí byť vybavený stabilným hasiacim zariadením.
V objekte SO 201 s použitím požiarno technických zariadení a to: elektrická požiarna signalizácia, hlasová signalizácia požiaru sa uvažuje.

ÚNIKOVÉ CESTY

Únikové cesty z objektov stanovuje vyhláška č. 94/2004, STN 92 0201-3. Počet osôb bude stanovený podľa skutočného obsadenia objektu osobami násobený súčiniteľom a podľa normového obsadenia podľa STN 92 0241. V objekte SO 201 sa uvažuje aj s osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu.

SO 101
Z objektu 1.np vedú 2 nechránené únikové cesty vnútornými dverami š. 900 mm a východovými dverami š. 900 mm ústiace priamo na voľne priestranstvo.
Z hlavného distribučného skladu z nepožiarnych podlaží vedú 2 nechránené únikové cesty oceľovými schodiskami do 1.np a priamo na voľne priestranstvo.
Z objektu 2.np vedú 3 čiastočne chránené únikové cesty žb. schodiskami do 1.np a východovými dverami š. 900 mm ústiace priamo na voľne priestranstvo.

Použitie jednej nechránenej únikovej cesta z časti objektu spĺňa požiadavky § 51 ods. 3 vyhlášky, tab. 3 STN 92 0201-3.

SO 102
Z objektu 1.np vedú 2 nechránené únikové cesty východovými dverami š. 900 mm ústiace priamo na voľne priestranstvo.

SO 114
Z objektu 1.np vedie 1 nechránená úniková cesta východovými dverami š. 900 mm ústiace priamo na voľne priestranstvo.
Použitie jednej nechránenej únikovej cesta z objektu spĺňa požiadavky § 51 ods. 3 vyhlášky, tab. 3 STN 92 0201-3.

SO 201
Z objektu vedie 1 čiastočne chránená úniková cesta žb. schodiskom a východovými dverami š. 900 mm ústiaca priamo na voľne priestranstvo.
Z objektu vedie 1 nechránená úniková cesta otvoreným žb. schodiskom a východovými dverami š. 1600 mm ústiaca priamo na voľne priestranstvo.
Z objektu 1.np vedú 2 nechránené únikové cesty východovými dverami š. 900 - 1600 mm ústiace priamo na voľne priestranstvo.
Z objektu 2.np (jedáleň, kongresové miestnosti) vedú 2 nechránené únikové cesty východovými dverami š. 900 - 1600 mm ústiace priamo na voľne priestranstvo.

Dovolená kapacita každej únikovej cesty bude dodržaná podľa tab. 4 STN 92 0201-3.
Vzájomná vzdialenosť východových dverí nie je viac ako 60 m.
Vzájomná vzdialenosť vnútorných schodísk nie je viac ako 60 m.
Podľa § 40a vyhlášky č. 591/2005 v Územnom konaní sa v projektovej dokumentácií preveruje najmä
a) vhodnosť umiestnenia navrhovanej stavby od okolitej zástavby predovšetkým v závislosti od pravdepodobných odstupových vzdialeností a bezpečnostných vzdialeností od stavby,

b) určenie predbežného množstva vody na hasenie požiarov, možnosť a spôsob zabezpečenia stavby vodou na hasenie požiarov,
c) zabezpečenie prístupových komunikácií a nástupných plôch na zásah hasičskou technikou,
d) zakreslenie pravdepodobných odstupových vzdialeností, zdrojov vody a odberných miest, príjazdových komunikácií a nástupných plôch vo výkrese situácie stavby

3. Určenie predbežného množstva vody na hasenie, možnosť a spôsob zabezpečenia stavby vodou na hasenie požiarov

Celková potreba vody na hasenie požiarov pre navrhovanú stavbu sa stanovuje podľa § 6 ods. 2 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. Potreba vody na hasenie požiarov sa stanovuje podľa čl. 4, tab. 2 STN 92 0400.

SO 101 Distribučná hala

N 1.01
- pôdorysná plocha požiarneho úseku bude viac ako 2 500 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **20,0** $l.s^{-1}$ = **1200,0** $l.min^{-1}$.

Požiarny úsek bude celý vybavený vodným stabilným hasiacim zariadením so samočinným spúšťaním, pri určovaní množstva vody na hasenie požiaru je potreba vody na hasenie požiaru pre odberné miesto znížená pre požiarny úsek o 50% podľa čl. 4.1.1 STN 92 0400.

N 1.02
- pôdorysná plocha požiarneho úseku bude viac ako 2 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **25,0** $l.s^{-1}$ = **1500,0** $l.min^{-1}$.

N 2.01 (administratíva na 2.np)
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 1 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **12,0** $l.s^{-1}$ = **720,0** $l.min^{-1}$.

Podľa § 10 vyhl. MV SR č.669/2004 Z. z. bude potrebné v požiarnych úsekov, kde súčin priemerného požiarneho zaťaženia (kg/m^2) a plochy požiarneho úseku (m^2) je viac ako 10 000 zriadiť vnútorný požiarny vodovod.

V riešenom objekte sa navrhuje inštalovať hadicové zariadenie v prevedení **hadicového navijaku s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm a s menovitou svetlosťou 33 mm**, s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm a 12 mm a **dĺžkou hadice 30 m**, pričom sú umiestnene tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možne hasiť najmenej jedným prúdom vody. Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť od hadicového zariadenia vzdialene najviac 30 m.

SO 102 Vrátnica

N 1.01
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 100 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **7,5** $l.s^{-1}$ = **450,0** $l.min^{-1}$.

SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ, objekt ATS a požiarna nádrž

N 1.01
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 100 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **7,5** $l.s^{-1}$ = **450,0** $l.min^{-1}$.

N 1.02
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 100 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **7,5** $l.s^{-1}$ = **450,0** $l.min^{-1}$.

Podľa § 10 vyhl. MV SR č.669/2004 Z. z. bude potrebné v požiarnych úsekov, kde súčin priemerného požiarneho zaťaženia (kg/m^2) a plochy požiarneho úseku (m^2) je viac ako 10 000 zriadiť vnútorný požiarny vodovod.
V riešenom objekte sa navrhuje inštalovať hadicové zariadenie v prevedení **hadicového navijaku s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm a s menovitou svetlosťou 33 mm**, s minimálnym priemerom hubice

alebo ekvivalentným priemerom 10 mm a 12 mm a **dĺžkou hadice 30 m**, pričom sú umiestnene tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možne hasiť najmenej jedným prúdom vody. Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť od hadicového zariadenia vzdialene najviac 30 m.

V riešenom objekte sa navrhuje inštalovať hadicové zariadenie v prevedení **hadicového navijaku s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm** s minimálnym priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm a **dĺžkou hadice 30 m**, pričom sú umiestnene tak, aby v každom mieste požiarneho úseku, v ktorom sa predpokladá hasenie, bolo možne hasiť najmenej jedným prúdom vody. Najodľahlejšie miesto požiarneho úseku môže byť od hadicového zariadenia vzdialene najviac 30 m.

Nakoľko nebolo možné realizovať napojenie areálu na vyhovujúcu dimenziu vodovodného potrubia DN 150, areálový rozvod vody na hasenie je napojený na vlastnú čerpaciu stanicu a na vlastný zdroj vody - požiarnu nádrž so stálou zásobou vody s objemom 55 m^3. (45 m^3 pre vonkajší vodovod a 10 m^3 pre vnútorný požiarny vodovod)

Požiarna nádrž bude napojená na ATS stanicu vybavená automaticky spúšťaným diesel čerpadlom s výdatnosťou min 25 $l.s^{-1}$.
Podľa čl. 4.7.1 STN 92 0400 najnepriaznivejšie umiestnené odberné miesto (nadzemný požiarny hydrant) má mať hydrostatický pretlak najmenej 0,25 MPa.
Požadované množstvo vody na hasenie požiarov bude možné čerpať z vonkajšieho zokruhovaného vodovodu DN 150, na ktorom sa osadia nadzemné hydranty DN 150. Nadzemný hydrant DN 150 musí mať označené viečka zelenou farbou, výtokové armatúry s ovládaním ventilom a potrubím na pripojenie požiarnej hadice musia spĺňať požiadavky § 7 a § 8 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z.
Nadzemný hydrant bude s pevnou spojkou 2 x 75 (B) a 1 x 110 a minimálnym návrhovým prietokom 25,0 l/s (tab. 2 a 3 STN 92 0400). Uvažuje sa s účinnosťou dvoch nadzemných požiarnych hydrantov.
Vonkajšie nadzemné požiarne hydranty na vonkajšom vodovode sa navrhujú tak, aby boli umiestnené mimo požiarne nebezpečného priestoru požiarneho úseku. Maximálna vzdialenosť vonkajšieho nadzemného požiarneho hydrantu od stavby je 80 m, minimálna vzdialenosť od stavby je za hranicou požiarne nebezpečného priestoru, najmenej však 5 m; ich vzájomná vzdialenosť môže byť najviac 160 m.
Požiarna voda bude dodávaná z prefabrikovanej, železobetónovej nádrže napr. od fy KLARTEC. Objem nádrže bude objemu 55 m^3 s automatickou tlakovou stanicou.
Jednorázové napustenie nádrže je počítane za 36 hodín, čo je 0,5 $l.s^{-1}$. Doplnenie nádrže bude zabezpečené plavákovým ventilom.
Požiarna nádrž bude plnená resp. doplňovaná z vodovodnej prípojky DN 50.
Dopĺňanie vody do požiarnej nádrže pri poklese hladiny bude automatické (navrhnutá je nepretržitá kontrola hladiny v nádrž).

Umiestnenie vonkajších nadzemných požiarnych hydrantov viď výkresová časť**. (H1-H6)**

Nadzemné požiarne hydranty nesmú byť situované v areálových cestných komunikáciách, resp. na parkovacích plochách, ale napr. v spevnených zelených pásoch alebo betónových ostrovčekoch.

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

N 1.01/N3
- pôdorysná plocha požiarneho úseku bude viac ako 2 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **25,0** $l.s^{-1}$ = **1500,0** $l.min^{-1}$.

N 1.02
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 100 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **7,5** $l.s^{-1}$ = **450,0** $l.min^{-1}$.

N 1.04/N2
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 1 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **12,0** $l.s^{-1}$ = **720,0** $l.min^{-1}$.

N 1.05
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 1 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **12,0** $l.s^{-1}$ = **720,0** $l.min^{-1}$.

N 1.06
- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 1 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **12,0** $l.s^{-1}$ = **720,0** $l.min^{-1}$.

N 2.01

- pôdorysná plocha požiarneho úseku nebude viac ako 1 000 m^2 t. z., že potreba vody na hasenie požiarov bude Q = **12,0** $l.s^{-1}$ = **720,0** $l.min^{-1}$.

4. Vhodnosť umiestnenia navrhovanej stavby do okolitej zástavby

Na zamedzenie prenosu požiaru z horiacej stavby na inú stavbu alebo z horiaceho požiarneho úseku na iný požiarny úsek bude stavba, resp. požiarne úseky od seba vzdialené najmenej o odstupovú vzdialenosť, ktorá je určená podľa STN 92 0201-4.

Požiarne nebezpečný priestor okolo stavby je vymedzený odstupovými vzdialenosťami **d** určenými pre navrhovanú stavbu podľa § 79, 80 vyhlášky a tab. 3 STN 92 0201-4.

Podrobné riešenie odstupových vzdialeností bude vykonané v projektovej dokumentácií pre stavebné povolenie.

Predpokladané odstupové vzdialenosti sú riešené v prílohe č.1 a sú nasledujúce:

SO 101 Distribučná hala
1.NP
N 1.01
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 10 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 10 m
- **d3** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 8 m
- **d4** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 9 m (lisovací kontajner)
- **d5** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 9 m (lisovací kontajner)

N 1.02
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 9 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 3 m (office)
- **d3** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 3 m (relax room)

2.NP
N 2.01 (administratívne priestory)
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 6 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 6 m
- **d3** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 6 m

SO 102 Vrátnica
N 1.01
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 5 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 4 m

SO 114 Strojovňa a nádrž SHZ, objekt ATS a požiarna nádrž
N 1.01
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 4 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 4 m

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad
1.NP-3.NP
N 1.01/N3
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 16 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 27 m
- **d3** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 8 m
- **d4** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 5 m
- **d5** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 8 m (kruhová časť AB)

N 1.04/N2 (predajný sklad)
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 22 m

N 1.05 (predajný sklad)
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 7 m

N 1.06 (údržba)

- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 3 m

2.NP
N 2.01
- **d1** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 7 m
- **d2** – predpokladaná odstupová vzdialenosť 5 m

V požiarne nebezpečnom priestore požiarneho úseku stavby, môžu byť umiestnené: iné požiarne úseky, ak:
a) 1. ich obvodové steny zasahujúce do požiarne nebezpečného priestoru majú požiarnu odolnosť najmenej R_o, podľa STN 92 0201-2; povrchové úpravy dodatočného zateplenia musia mať povrchovú úpravu s indexom šírenia plameňa i_s =0 mm.min^{-1} podľa STN 73 0863;
2. ich strešný plášť zasahujúci do požiarne nebezpečného priestoru spĺňa požiadavky podľa STN 92 0201-4 čl.2.7.1 a vyhl. MV č. 94/2004;
b) pozemné komunikácie vrátane železničných traťových vlečiek;
c) dopravné a iné pomocné technické a technologické zariadenia slúžiace danému požiarnemu úseku alebo stavbe, alebo na ne priamo nadväzujú a sú vyhotovené v zmysle STN 92 0201-4 čl.2.7.2;
d) otvorené stavby vodohospodárskych zariadení;
e) sklady a skládky nehorľavých látok voľne uložených alebo v nehorľavých obaloch, ak tieto látky pri horení alebo pôsobení tepla neuvoľňujú toxické alebo žieravé splodiny;

Stavby alebo zariadenia uvedené v c) až e) musia byť vyhotovené z konštrukcií druhu D1 v zmysle STN EN 13 501 alebo stavebných výrobkov klasifikácie triedy na oheň A1 resp. A2-s1,d0.
Odstupové vzdialenosti od riešenej stavby **vyhovujú**.

Vzájomné vzdialenosti medzi navrhovanými objektmi sú vyhovujúce. Podrobne rieši výkresová časť Situácia.

5. Zabezpečenie prístupových komunikácií a nástupných plôch na zásah hasičskou jednotkou

Riešené územie je dopravne napojené na základnú cestnú sieť - cestu II/513 (Hlohovec – Nitra), ktorá prepája územie s komunikáciami vyššieho významu – rýchlostnou cestou R1A a R1 (Trnava – Banská Bystrica) a diaľnicou D1 (Bratislava – Žilina). Napojenie na cestu II/513 zabezpečuje existujúca okružná križovatka.

Hlavné dopravné napojenie územia rozvojovej lokality 7 „West Park Nitra - Lužianky“ na základnú cestnú sieť je navrhované z cesty II/513, v dvoch bodoch:
- zo severovýchodu prostredníctvom zbernej komunikácie (B3 - MZ 8,5/50) zaústenej do cestnej vetvy okružnej križovatky na ceste II/513; na zbernú komunikáciu budú pripojené obslužné komunikácie (C2 8/40), ktoré zabezpečia dopravnú obsluhu jednotlivých areálov,
- zo severu prostredníctvom obslužnej komunikácie (C2 - MO 8/40), ktorá bude prepájať cestu II/513 a navrhovanú zbernú komunikáciu, čo umožní odľahčenie existujúcej okružnej križovatky.

Napojenie areálu je zabezpečené dostatočne širokým vjazdom a polomerom napojenia R=12 m a 50 m. Areál bude uzatvorený vrátnicou. Vnútroareálový komunikačný systém v areáli je pre nákladnú dopravu jednosmerný vedúci cez vrátnicu okolo objektu SO 101 Distribučná hala. Za distribučnou halou je navrhnutá skladovacia plocha. Základná šírka komunikácie je 7,0m a medzi parkoviskami pre OA 6,0 m.

Hlavné prístupové komunikácie a vnútro areálové š. 3-7 m vyhovujú podmienkam § 82 vyhlášky.

Požiadavky na prístupovú komunikáciu sú nasledovné:
- musí viesť aspoň do vzdialenosti 30 m od stavby a od vchodu do nej, cez ktorý sa predpokladá zásah,
- musí mať trvale voľnú šírku najmenej 3 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80 kN; do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh,

S obratiskom alebo plochou umožňujúcou otočenie požiarneho vozidla podľa § 82 ods. 5 sa neuvažuje, nakoľko prístupové komunikácie sú dvojpruhové a nie jednopruhové.

Hasičskou zásahovou jednotkou bude ORHaZZ Nitra, ktorá je vo vzdialenosti cca 5 km od navrhovanej stavby.

SO 101 Distribučný sklad

- podľa § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky nemusí mať stavba vybudovanú nástupnú plochu
- podľa § 84 ods. 4b) vyhlášky nemusí byť vybudovaná vnútorná zásahová nakoľko požiarny úsek hlavného distribučného skladu je vybavený stabilným hasiacim zariadením
- podľa § 86 ods. 3 vyhlášky bude zabezpečený prístup na plochú strechu vonkajším požiarnym rebríkom
  požiarny rebrík bude umiestnený mimo požiarne nebezpečného priestoru
- podľa § 87 vyhlášky je stavba vybavená stabilným hasiacim zariadením
- podľa § 88 vyhlášky je stavba vybavená elektrickou požiarnou signalizáciou
- podľa § 90 vyhlášky je stavba vybavená hlasovou signalizáciou požiaru
- podľa § 92 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená zariadením na odvod tepla a splodín horenia

SO 102 Vrátnica

- podľa § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky nemusí mať stavba vybudovanú nástupnú plochu
- podľa § 84 ods. 1 písm. a) vyhlášky nemusí byť vybudovaná vnútorná zásahová cesta
- podľa § 86 ods. 3 vyhlášky nemusí byť zabezpečený prístup na plochú strechu vonkajším požiarnym rebríkom (plocha strechy je do 200 m^2)
- podľa § 87 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená stabilným hasiacim zariadením
- podľa § 88 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená elektrickou požiarnou signalizáciou
- podľa § 90 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená hlasovou signalizáciou požiaru
- podľa § 92 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená zariadením na odvod tepla a splodín horenia

SO 114 Strojovňa stabilného hasiaceho zariadenia, objekt ATS a požiarna nádrž

- podľa § 83 ods. 1 písm. a) vyhlášky nemusí mať stavba vybudovanú nástupnú plochu
- podľa § 84 ods. 1 písm. a) vyhlášky nemusí byť vybudovaná vnútorná zásahová cesta
- podľa § 86 ods. 3 vyhlášky nemusí byť zabezpečený prístup na plochú strechu vonkajším požiarnym rebríkom (plocha strechy je do 200 m^2)
- podľa § 87 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená stabilným hasiacim zariadením
- podľa § 88 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená elektrickou požiarnou signalizáciou
- podľa § 90 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená hlasovou signalizáciou požiaru
- podľa § 92 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená zariadením na odvod tepla a splodín horenia

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

- podľa § 83 ods. 1 písm. b) vyhlášky nemusí mať stavba vybudovanú nástupnú plochu (v objekte je zriadená vnútorná zásahová cesta)
- podľa § 84 ods. 3 vnútorná zásahová cesta spĺňa požiadavky na čiastočne chránenú únikovú cestu bez požiarneho rizika)
- podľa § 86 ods. 3 vyhlášky bude zabezpečený prístup na plochú strechu vonkajším požiarnym rebríkom
  požiarny rebrík bude umiestnený mimo požiarne nebezpečného priestoru
- podľa § 87 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená stabilným hasiacim zariadením
- podľa § 88 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená elektrickou požiarnou

signalizáciou
Na základe požiadavky investora je stavba vybavená elektrickou požiarnou signalizáciou

- podľa § 90 ods. 1 d) vyhlášky **musí** byť stavba vybavená hlasovou signalizáciou požiaru (počet osôb v objekte je viac ako 200)
- podľa § 92 vyhlášky nemusí byť stavba vybavená zariadením na odvod tepla a splodín horenia

6 Záver

Projektová dokumentácia riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby je vypracovaná v zmysle platných zákonov vyhlášok a STN a EN z oboru ochrany pred požiarmi, platných v dobe spracovania. Projektová dokumentácia pozostáva iba z technickej správy a výkresu situácie.

Požiadavky vyplývajúce zo spracovania tejto technickej správy musia byť zapracované do projektovej dokumentácie jednotlivých profesií. Prípadné zmeny na stavebnom vyhotovení, dispozičnom riešení, účele využitia stavby, alebo jej jednotlivých častí oproti projektu je nutné konzultovať so spracovateľom projektu, prípadne špecialistom požiarnej ochrany a riešiť ako zmenu tohto projektu.

V Žiline, september 2023
Vypracoval: Ivan Žiak
špecialista PO (r. č. 32/2018 BČO)

Príloha č.1

Výpočtové požiarne zaťaženie p_v bolo určené z predpokladaného náhodného požiarneho zaťaženia (sklad elektro materiálu, administratívne priestory, šatne, hyg. soc. priestory, denná miestnosť, skladové priestory, jedáleň, kongresové miestnosti, čerpacia stanica vody, strojovňa SHZ, technické miestnosti, vrátnica) podľa prílohy A, tab. A.1 STN 92 0201-1.

SO 101 Distribučná hala

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 1.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     45.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     21.6   m
Výška požiarneho úseku              :      4.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =  10.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
N 1.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     43.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     29.6   m
Výška požiarneho úseku              :      4.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   10.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d3

```
Nevýrobné stavby
N 1.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     47.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      9.1   m
Výška požiarneho úseku              :      4.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    8.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d4 (lisovací kontajner)

```
Nevýrobné stavby
N 1.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      8.3   m
Výška požiarneho úseku              :      2.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    9.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d5 (lisovací kontajner)

```
Nevýrobné stavby
N 1.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      9.0   m
Výška požiarneho úseku              :      2.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    9.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 1.02
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     30.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     99.5   m
Výška požiarneho úseku              :      5.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    9.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2 (office)

```
Nevýrobné stavby
N 1.02
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     28.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      4.2   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    3.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d3 (relax room)

```
Nevýrobné stavby
N 1.02
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     27.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      4.4   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    3.0 m   *****
```

AB časť distribučná hala 2.NP

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 2.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     60.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     39.5   m
Výška požiarneho úseku              :      3.3   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   6.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
N 2.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     60.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     29.6   m
Výška požiarneho úseku              :      3.3   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    6.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d3

```
Nevýrobné stavby
N 2.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     60.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     27.4   m
Výška požiarneho úseku              :      3.3   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =    6.0 m   *****
```

SO 102 Vrátnica

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N4
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     25.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     10.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =  5.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N4
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     25.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      5.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =  4.0 m   *****
```

SO 114 Strojovňa a nádž SHZ, objekt ATS a požiarna nádrž

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     15.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      5.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   4.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     15.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      3.5   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   4.0 m   *****
```

SO 201 Administratívna budova a predajný sklad

Odstupová vzdialenosť d1 (hlavný vstup)

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N3
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     14.0   m
Výška požiarneho úseku              :     13.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =  16.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N3
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     48.4   m
Výška požiarneho úseku              :     13.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =  27.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d3

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N3
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     16.4   m
Výška požiarneho úseku              :      3.6   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   8.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d4

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N3
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     50.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     18.5   m
Výška požiarneho úseku              :      3.6   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   5.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d5 (kruhová časť AB)

```
Nevýrobné stavby
N 1.01/N3
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     40.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      6.0   m
Výška požiarneho úseku              :      7.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   8.0 m   *****
```

SO 201 Administratívna budova-predajný sklad s plochou 650 m^2

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 1.04/N2
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     80.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     40.4   m
Výška požiarneho úseku              :      6.0   m
```

```
*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =  22.0 m   *****
```

SO 201 Administratívna budova-predajný sklad s plochou 950 m²

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 1.05
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    180.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      4.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   7.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 1.06 (údržba)
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     60.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     72.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      2.3   m
Výška požiarneho úseku              :      2.5   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   3.0 m   *****
```

SO 201 Administratívna budova 2.np (jedáleň, výdaj jedál, kongresové miestnosti)

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
N 2.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     20.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     40.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.6   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   7.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
N 2.01
Výpočtové požiarne zaťaženie        :     20.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :     80.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :     35.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.6   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   5.0 m   *****
```

Elektroodpad

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    120.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      9.5   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   9.0 m   *****
```

Kontajner batérie

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
```

```
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    120.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      6.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   7.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    120.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      3.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   5.0 m   *****
```

Elektroodpad (vonkajší objekt)

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    120.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      9.5   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   9.0 m   *****
```

Kontajner batérie (vonkajší objekt)

Odstupová vzdialenosť d1

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    120.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      6.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   7.0 m   *****
```

Odstupová vzdialenosť d2

```
Nevýrobné stavby
Výpočtové požiarne zaťaženie        :    120.0 kg/m2
Konštrukčný celok je nehorľavý
Percento požiarne otvorených plôch  :    100.0   %
Dĺžka požiarneho úseku              :      3.0   m
Výška požiarneho úseku              :      3.0   m

*****   ODSTUPOVÁ VZDIALENOSŤ =   5.0 m   *****
```

2.15 ODÔVODNENIE STAVBY A JEJ UMIESTNENIA

Lokalita West Park Lužianky je v územnom pláne určená na logistiku, skladovanie priemyselnú výstavbu a dáva predpoklady na rozvoj do budúcnosti. Nakoľko spoločnosť Hagard Hal ma v súčasnosti svoje priestory v Nitre, ale už sú nedostačujúce , daná lokalita vyhovuje svojou polohou aj veľkosťou pozemku, ktorý umožňuje rozvoj do budúcnosti. Vzhľadom na pripravenú infraštruktúru a dobré dopravné napojenie sa javí zvolená lokalita ako vyhovujúca pre účely investora

3. ÚDAJE O TECHNOLÓGICKEJ ČASTI STAVBY

Hlavnou náplňou distribučného skladu je skladovanie a expedícia a predaj elektroinštalačného materiálu.

Skladovanie v distribučnom sklade je v regálových systémoch. Výška skladovania je do 11.850 mm.
-- Regálové systémy:
-- Policové [mezanín]

-- Samospádové [mezanín]
-- Paletové
-- Konzolové
-- Odvíjacie
[regálové systémy musia mať protipožiarny systém tzv. SPRINKLER Rozvody a sprinklery viesť a umiestňovať tak aby nebránili založeniu tovaru.]
-- Technológie:
-- Prepravník pre transport prepraviek
-- Odvíjacie zariadenie pre malé, stredné a veľké ⌀ káblov
-- Baliace zariadenia
-- Technológie váženia a merania výrobkov
-- Lisovacie zariadenie pre plast a papier

Manipulácia s materiálmi

Manipulácia v skladovacích priestoroch a pri expedícii bude zabezpečovaná vysokozdvižnými vozíkmi.

Počet vysokozdvižných vozíkov, členenie podľa manipulácie		
- čelné	ks	55
- bočné	ks	9
Počet vysokozdvižných vozíkov, členenie podľa pohonu		
- akumulátorové	ks	26
- benzínový pohon	ks	
- naftový pohon(exteriér)	ks	10
- plynový pohon	ks	
- ručný hydraulický	ks	28
Požadovaný maximálny zdvih vysokozdvižných vozíkov s tovarom	mm	11850
Požadovaná maximálna nosnosť 8t VZV	Kg/m2	18 000
Bodové zaťaženie na pätku ragálu	Kg	21 600

C1 ROČNÝ VYUŽITEĽNÝ ČASOVÝ FOND PRACOVÍSK

Ukazovateľ	jednotka	údaj
Dĺžka pracovnej smeny	hodín	Aktuálne 1 smena. Výhľadovo 2 smeny (možno 2 smeny s prekrývaním x hodín).
Počet pracovných smien za deň	Počet smien/deň	Aktuálne 1. Výhľadovo 2 smeny/prekrytím x hodín)
Počet pracovných smien za týždeň	Počet smien/týždeň	Aktuálne 5. Výhľadovo 10 smeny/prekrytím x hodín)
Počet pracovných smien za rok	Počet smien/rok	Aktuálne 50. Výhľadovo 100 smeny/prekrytím x hodín)

PRACOVNÉ SILY, SMENNOSŤ (iba kmeňoví pracovníci v pracovnom pomere)

Obdobie	Pondelok - piatok									
smena : začiatok – koniec	I. smena 06°°h. – 14°°hod.		II. smena 14°°h. – 22°°hod		III. smena 22°°h. – 06°°hod		Spolu			
kategória pracovníkov	muži	ženy	muži	ženy	muži	ženy		muži	ženy	**celkom**
Technicko-hospodárski pracovníci.	7	4								
Výrobní a manipulační pracovníci.	49	21								
Kmeňoví pracovníci spolu:	**56**	**25**								

4. TECHNICKÉ VYBAVENIE

4.1 ZDRAVOTECHNIKA

4.1.1 SO 101 DISTRIBUČNÁ HALA

Zásobovanie vodou

Rozvod pitnej vody:

Objekt je zásobovaný spoločnou existujúcou vodovodnou prípojkou HDPE D63 bude privedená od spoločnej vodomernej šachty a odtiaľ areálovým rozvodom do jednotlivých objektov. Návrh areálového rozvodu vodovodu rieši časť „SO 104 Areálový vodovod“

Od vodomernej šachty k jednotlivým objektom bude vybudovaná samostatná vetva vonkajšieho vodovodu z polyetylénového materiálu HDPE D63. Potrubie sa uloži v sklone ku vodomernej šachte. Vo vodomernej šachte bude jeden fakturačný vodomer pre celý areál, v jednotlivých objektoch budú podružne vodomery.

Potrubie vnútorného vodovodu ďalej pokračuje cez základovú konštrukciu do miestnosti technickej miestnosti tu sa na prechode zo základov pri podlahe 1.NP osadí hlavný uzáver vody a podružný vodomer,

odkiaľ bude privedené k jednotlivým stúpacím potrubiam pod stropom 1.NP. Stúpacie potrubie je navrhnuté z plast-hliníkového potrubia. Na odbočke pre požiarny vodovod bude inštalované zabezpečovacie zariadenie v zmysle STN EN 806, oddeľujúce systémy rozvodu pitnej vody a požiarnej vody.

Na jednotlivých podlažiach sa zo stúpacieho potrubia vyhotovia odbočky na ktoré sa umiestnia uzávery. Odtiaľto bude rozvod vody privedený k zariaďovacím predmetom.

Potrubie SV,TV bude vedené k zariaďovacím predmetom, v podlahe, priečkach pod omietkou v drážke a predstenovom inštalačnom systéme. Drážka pre vedenie izolovaného potrubia musí byť voľná a musí umožňovať dilatáciu potrubia. Materiál potrubia za technickou miestnosťou je navrhnutý z plast-hliníkových rúr D20-32. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE. Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Bilancia potreby studenej pitnej vody pre objekt SO 101:

Distribučný hala - 50 zamest.	120l/zam.deň
Distribučná hala administratíva - 25 zamest.	60l/zam.deň

Denná potreba vody:
Qp=n x q = (50 zam. x 120l/zam.deň)+(25zam. x 60l/zam.deň) = 7 500 l/deň = 0,087 l/s
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 7 500l/deň x 1,6 = 12 000 l/deň = 0,139 l/s
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = 900 l/hod = 0,03 l/s
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 7 500 x 250 = 1 875 000 l/rok =1 875 m^3/rok

Teplá voda:

Príprava teplej vody bude predmetom riešenia časti vykurovanie. Pred zásobníkmi sa na potrubí studenej vody osadí uzatvárací ventil, spätný a poistný ventil, tlakomer a vypúšťací ventil. Na potrubí teplej vody sa osadí guľový uzatvárací ventil. Na potrubí cirkulácie teplej vody sa z dôvodu zabezpečenia cirkulácie vody osadí obehové cirkulačné čerpadlo.

Materiál potrubia v objekte je navrhnutý z plast-hliníkových rúr D20-32. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE. Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Bilancia potreby teplej vody pre distribučnú halu:
Denná potreba vody:

30 l/zam.deň – 50 zamest.
10l/zam.deň – 25 zamest.
Qp= 50 zam. x 30l/zam.deň)+(25zam. x 10l/zam.deň)=1750l/deň
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 1750 l/deň x 1,6 = 2800 l/deň
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = (2800 l/deň x 1,8)/8 = 630 l/hod
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 2800 l/deň x 250deň = 700 000 l/rok = 700 m3/rok
Potreba tepla na prípravu teplej vody:
Qw = 4,182. 1,75 . (60-15) = 329,33 MJ/deň = 91,5 kWh/deň = 22 870 kWh/rok

Požiarna voda:

Rozvod vody na hasenie bude vytvorený v objekte samostatným stúpacím potrubím SV. V objekte budú umiestnené nástenné požiarne hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou a uzatváracou prúdnicou, zodpovedajúce *STN EN 671-1*.Dĺžka hadice zariadení s menovitou svetlosťou 25 mm bude 30 m, minimálna svetlosť hubice 10 mm.

Minimálny požadovaný pretlak pred najvyššie umiestneným hadicovým navijakom je stanovený 0,2 MPa.

V priestoroch určených projektom požiarnej ochrany budú rozmiestnené vnútorné hadicové zariadenia – tj. hadicové navijaky 25/30 tvarovo stálymi hadicami a s prietokom najviac 1,0 l/s umiestnenými tak, aby bolo možné viesť požiarny zásah v ktoromkoľvek požiarnom úseku komplexu jedným prúdom. Vnútorná prípojka vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber 1,0 x 3 = 3,0 l/s vody (t.j. činnosť troch hadicových zariadení nad sebou).Umiestnenie hydrantov bude zrejmé z pôdorysov jednotlivých podlaží v stupni DSP.

Požiarne rozvody vody budú prevedené z oceľových rúr závitových bezšvových bežných z materiálu 11 353.1 pozinkovaný. Potrubia budú označené v zmysle *STN 13 0072*. Na potrubí bude uvedený typ média a smer prúdenia. Na armatúrach bude vyznačená poloha - Otvorené/Zatvorené. Označení musí byť jednoznačné a viditeľné z miesta lokálnej obsluhy, armatúr, apod. Potrubia budú opatrené protipožiarnou tepelnou izoláciou.

Kanalizácia

Splašková kanalizácia:

Splašková kanalizácia bude odvádzať splaškovú a odpadnú vodu z jednotlivých objektov areálovými splaškovými rozvodmi cez spoločnú existujúcu splaškovú prípojku do verejnej splaškovej kanalizácie. Návrh areálovej splaškovej kanalizácie rieši časť „SO 106 Areálová splašková kanalizácia“.

Splašková voda bude odvádzaná zo zariaďovacích predmetov cez pripájacie potrubie, splaškové odpadové potrubie a zvodové kanalizačné potrubie cez navrhovanú kanalizačnú prípojku do splaškovej verejnej kanalizácie. Pripojovacie a odpadové potrubia objektu sa vyhotovia podľa príslušných noriem a predpisov (STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách). Potrubia vedené v priestoroch objektu sa vyhotovia z odhlučneného potrubia RAUPIANO PLUS. Zvodové kanalizačné potrubia sú vedené v základoch. Materiál navrhovanej kanalizácie v základoch je navrhnutý z rúr kanalizačných – materiál PVC-U.

Pripojovacie potrubia od zariaďovacích predmetov budú uložené s min. spádom 3%. Odpadové potrubia budú napojené na zvodové kanalizačné potrubia.

Hlavné zvislé odpadové potrubia sa vyvedú nad strechu kde budú ukončené vetracou hlavicou typu HL810 resp. HL807. Všetky odpadové potrubia budú podľa možnosti opatrené čistiacou tvarovkou, osadenou 1 m nad podlahou. Odpadové potrubia budú vedené v inštalačnej šachte.

Zariaďovacie predmety budú pripojené na pripájacie potrubie vždy cez zápachové uzávierky ktoré zabraňujú prenikaniu zápachu do priestoru. Odvod splaškovej vody sa rovná potrebám pitnej vody.

Dažďová kanalizácia:

Dažďové vody zo striech objektu Distribučnej haly budú odvádzané cez navrhované vonkajšie dažďové zvody. Napojenie na dažďovú kanalizáciu bude prevedené cez lapače strešných splavenín. Dažďové zvodové potrubia budú prevedené z rúr RAUPIANO PLUS. Dažďová voda zo striech objektu bude odvádzaná do retenčných nádrži a následne do verejnej dažďovej kanalizácie. Areálovú dažďovú kanalizáciu a retenčné nádrže rieši samostatná časť ,,SO 107 Areálová dažďová kanalizácia.

SO 102 – Vrátnica

Rozvod pitnej vody:

Z Distribučnej haly bude napojená na rozvod studenej vody vrátnica. K objektom bude vybudovaná samostatná

vetva vonkajšieho vodovodu z polyetylénového materiálu HDPE D25. Potrubie sa uloží v sklone k Distribučnej hale. Potrubie vnútorného vodovodu ďalej pokračuje cez základovú konštrukciu do miestnosti hygienického zázemia tu sa na prechode zo základov pri podlahe 1.NP osadí hlavný uzáver vody a podružný vodomer. Odtiaľ bude rozvod privedený k zariaďovacím predmetom.

Potrubie SV,TV bude vedené k zariaďovacím predmetom, v podlahe, priečkach pod omietkou v drážke a predstenovom inštalačnom systéme. Drážka pre vedenie izolovaného potrubia musí byť voľná a musí umožňovať dilatáciu potrubia. Materiál potrubia v objekte je navrhnutý z plast-hliníkových rúr D20-25. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE. Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Bilancia potreby studenej pitnej vody pre objekt SO 102:
Vrátnica -2 zamest. 60l/zam.deň

Denná potreba vody:
Qp=n x q = (2zam. x 60l/zam.deň) = 120l/deň = 0,0014 l/s
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 120l/deň x 1,6 = 192l/deň = 0,0022 l/s
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = 14,4 l/hod = 0,0005 l/s
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 120 x 250 = 3 000 l/rok =3 m^3/rok

Teplá voda:

Príprava teplej vody bude predmetom riešenia časti vykurovanie. Pred zásobníkmi sa na potrubí studenej vody osadí uzatvárací ventil, spätný a poistný ventil, tlakomer a vypúšťací ventil. Na potrubí teplej vody sa osadí guľový uzatvárací ventil. Na potrubí cirkulácie teplej vody sa z dôvodu zabezpečenia cirkulácie vody osadí obehové cirkulačné čerpadlo.

Materiál potrubia v objekte je navrhnutý z plast-hliníkových rúr D20-32. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE. Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Bilancia potreby teplej vody pre vrátnicu:
Denná potreba vody:
10l/zam.deň – 2 zamest.
Qp=(2zam. x 10l/zam.deň)=20l/deň
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 20 l/deň x 1,6 = 32 l/deň
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = (32 l/deň x 1,8)/8 = 7,2 l/hod
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 20 l/deň x 250deň = 5 000 l/rok = 5 m3/rok
Potreba tepla na prípravu teplej vody:
Qw = 4,182. 0,020 . (60-15) = 3,76 MJ/deň = 1,05 kWh/deň = 261,1 kWh/rok

Požiarna voda:

Rozvod vody na hasenie bude vytvorený v objekte samostatným stúpacím potrubím SV. V objekte budú umiestnené nástenné požiarne hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou a uzatvárateľnou prúdnicou, zodpovedajúce *STN EN 671-1*. Dĺžka hadice zariadení s menovitou svetlosťou 25 mm bude 30 m, minimálna svetlosť hubice 10 mm. Minimálny požadovaný pretlak pred najvyššie umiestneným hadicovým navijakom je stanovený 0,2 MPa.

V priestoroch určených projektom požiarnej ochrany budú rozmiestnené vnútorné hadicové zariadenia – tj. hadicové navijaky 25/30 tvarovo stálymi hadicami a s prietokom najviac 1,0 l/s umiestnenými tak, aby bolo

možné viesť požiarny zásah v ktoromkoľvek požiarnom úseku komplexu jedným prúdom. Vnútorná prípojka vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber 1,0 x 3 = 3,0 l/s vody (t.j. činnosť troch hadicových zariadení nad sebou).Umiestnenie hydrantov bude zrejmé z pôdorysov jednotlivých podlaží v stupni DSP.

Požiarne rozvody vody budú prevedené z oceľových rúr závitových bezšvových bežných z materiálu 11 353.1 pozinkovaný. Potrubia budú označené v zmysle *STN 13 0072*. Na potrubí bude uvedený typ média a smer prúdenia. Na armatúrach bude vyznačená poloha - Otvorené/Zatvorené. Označení musí byť jednoznačné a viditeľné z miesta lokálnej obsluhy, armatúr, apod. Potrubia budú opatrené protipožiarnou tepelnou izoláciou.

Kanalizácia

Splašková kanalizácia:

Splašková kanalizácia bude odvádzať splaškovú a odpadnú vodu z jednotlivých objektov areálovými splaškovými rozvodmi cez spoločnú existujúcu splaškovú prípojku do verejnej splaškovej kanalizácie. Návrh areálovej splaškovej kanalizácie rieši časť „SO 106 Areálová splašková kanalizácia“.

Splašková voda bude odvádzaná zo zariaďovacích predmetov cez pripájacie potrubie, splaškové odpadové potrubie a zvodové kanalizačné potrubie cez navrhovanú kanalizačnú prípojku do splaškovej verejnej kanalizácie. Pripojovacie a odpadové potrubia objektu sa vyhotovia podľa príslušných noriem a predpisov (STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách). Potrubia vedené v priestoroch objektu sa vyhotovia z odhlučneného potrubia RAUPIANO PLUS. Zvodové kanalizačné potrubia sú vedené v základoch. Materiál navrhovanej kanalizácie v základoch je navrhnutý z rúr kanalizačných – materiál PVC-U.

Pripojovacie potrubia od zariaďovacích predmetov budú uložené s min. spádom 3%. Odpadové potrubia budú napojené na zvodové kanalizačné potrubia.

Hlavné zvislé odpadové potrubia sa vyvedú nad strechu kde budú ukončené vetracou hlavicou typu HL810 resp. HL807. Všetky odpadové potrubia budú podľa možnosti opatrené čistiacou tvarovkou, osadenou 1 m nad podlahou. Odpadové potrubia budú vedené v inštalačnej šachte.

Zariaďovacie predmety budú pripojené na pripájacie potrubie vždy cez zápachové uzávierky ktoré zabraňujú prenikaniu zápachu do priestoru. Odvod splaškovej vody sa rovná potrebám pitnej vody.

Skúška vodotesnosti

Vykonáva sa po jednotlivých častiach alebo v celku, celý rozvod musí byť prístupný. Zvodové potrubie sa skúša vodou bez mechanických nečistôt s pretlakom min. 3 kPa, najviac však 50 kPa. Skúška trvá 1 hodinu, sleduje sa pokles úrovne hladiny vody v potrubí (v mieste najnižšie položenej čistiacej tvarovky) a prípadné dolievanie sa meria. Vodotesnosť zvodového potrubia je vyhovujúca, ak únik vody vzťahujúci sa na 10 m² vnútornej plochy potrubia nepresahuje 0,5 l/h.

Skúška vzduchotesnosti

Môže sa robiť aj po osadení ZP a napustení zápachových uzávierok vodou. Dočasne sa utesnia čistiace tvarovky na odpadovom potrubí, vetracie potrubie ostáva otvorené. Skúška sa robí nejedovatým, nevýbušným, nehorľavým ale zapáchajúcim (odorizovaným) alebo farebným plynom, alebo zmesou plynov. Plyn sa natlakuje kompresorom na pretlak 0,4 kPa cez najnižší otvor čistiacej tvarovky. Skúška plynotesnosti je vyhovujúca, ak v celom objekte po 0,5 hodine od naplnenia potrubia plynom nie je cítiť alebo vidieť prítomnosť skúšobného plynu. O výsledkoch oboch skúšok sa vykonáva zápis.

Dažďová kanalizácia:

Dažďové vody zo striech objektu Vrátnice budú odvádzané cez navrhované vonkajšie dažďové zvody. Napojenie na dažďovú kanalizáciu bude prevedené cez lapače strešných splavenín. Dažďové zvodové potrubia budú prevedené z rúr RAUPIANO PLUS. Dažďová voda zo striech objektu bude odvádzaná do retenčných nádrži a následne do verejnej dažďovej kanalizácie. Areálovú dažďovú kanalizáciu a retenčné nádrže rieši samostatná časť ,,SO 107 Areálová dažďová kanalizácia.

SO201 – Administratívna budova

Rozvod pitnej vody:

Objekt je zásobovaný spoločnou existujúcou vodovodnou prípojkou HDPE D63 bude privedená od spoločnej vodomernej šachty a odtiaľ areálovým rozvodom do jednotlivých objektov. Návrh areálového rozvodu vodovodu rieši časť „SO 203 Areálový vodovod“

Od vodomernej šachty k jednotlivým objektom bude vybudovaná samostatná vetva vonkajšieho vodovodu z polyetylénového materiálu HDPE D63. Potrubie sa uloží v sklone ku vodomernej šachte. Vo vodomernej šachte bude jeden fakturačný vodomer pre celý areál, v jednotlivých objektoch budú podružne vodomery.

Potrubie vnútorného vodovodu ďalej pokračuje cez základovú konštrukciu do miestnosti technickej miestnosti tu sa na prechode zo základov pri podlahe 1.NP osadí hlavný uzáver vody a podružný vodomer odkiaľ bude privedené k jednotlivým stúpacím potrubiam pod stropom 1.NP. Stúpacie potrubie je navrhnuté z plast-hliníkového potrubia. Na odbočke pre požiarny vodovod bude inštalované zabezpečovacie zariadenie v zmysle STN EN 806, oddeľujúce systémy rozvodu pitnej vody a požiarnej vody.

Na jednotlivých podlažiach sa zo stúpacieho potrubia vyhotovia odbočky na ktoré sa umiestnia uzávery. Odtiaľto bude rozvod vody privedený k zariaďovacím predmetom.

Potrubie SV,TV bude vedené k zariaďovacím predmetom, v podlahe, priečkach pod omietkou v drážke a predstenovom inštalačnom systéme. Drážka pre vedenie izolovaného potrubia musí byť voľná a musí umožňovať dilatáciu potrubia. Materiál potrubia za technickou miestnosťou je navrhnutý z plast-hliníkových rúr D20-32. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE. Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Bilancia potreby studenej pitnej vody pre objekt SO 201 – Administratívnu budovu:

Distribučná hala administratíva -80 zamest. 60l/zam.deň

Denná potreba vody:
Qp=n x q = (80zam. x 60l/zam.deň) = 4 800 l/deň = 0,055 l/s
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 4 800l/deň x 1,6 = 7 680 l/deň = 0,089 l/s
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = 576 l/hod = 0,02 l/s
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 4 800 x 250 = 1 200 000 l/rok =1 200 m^3/rok
Teplá voda:

Príprava teplej vody bude predmetom riešenia časti vykurovanie. Pred zásobníkmi sa na potrubí studenej vody osadí uzatvárací ventil, spätný a poistný ventil, tlakomer a vypúšťací ventil. Na potrubí teplej vody sa osadí guľový uzatvárací ventil. Na potrubí cirkulácie teplej vody sa z dôvodu zabezpečenia cirkulácie vody osadí obehové cirkulačné čerpadlo.

Materiál potrubia v objekte je navrhnutý z plast-hliníkových rúr D20-32. Potrubie uložené v zemi je navrhnuté z rúr plastových – HDPE. Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariaďovacích predmetov. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-25mm (napr. typu ARMACELL, alebo TUBOLIT) s hrúbkou podľa vyhlášky MH SR č.282/2012 Z.z..

Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

Bilancia potreby teplej vody pre objekt SO 201- Administratívnu budovu:
Denná potreba vody:
10l/zam.deň – 80 zamest.
Qp= (80zam. x 10l/zam.deň)=80l/deň
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 80 l/deň x 1,6 = 128 l/deň
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = (128 l/deň x 1,8)/8 = 230,4 l/hod
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 80 l/deň x 250deň = 20000 l/rok = 20 m3/rok
Potreba tepla na prípravu teplej vody:
Qw = 4,182. 0,08 . (60-15) = 15 055 MJ/deň = 4182 kWh/deň = 1 045 500 kWh/rok
Požiarna voda:

Rozvod vody na hasenie bude vytvorený v objekte samostatným stúpacím potrubím SV. V objekte budú umiestnené nástenné požiarne hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou a uzatvárateľnou prúdnicou, zodpovedajúce *STN EN 671-1*. Dĺžka hadice zariadení s menovitou svetlosťou 25 mm bude 30 m, minimálna svetlosť hubice 10 mm.

Minimálny požadovaný pretlak pred najvyššie umiestneným hadicovým navijakom je stanovený 0,2 MPa. V priestoroch určených projektom požiarnej ochrany budú rozmiestnené vnútorné hadicové zariadenia – tj. hadicové navijaky 25/30 tvarovo stálymi hadicami a s prietokom najviac 1,0 l/s umiestnenými tak, aby bolo možné viesť požiarny zásah v ktoromkoľvek požiarnom úseku komplexu jedným prúdom. Vnútorná prípojka vody musí zabezpečiť najexponovanejší odber 1,0 x 3 = 3,0 l/s vody (t.j. činnosť troch hadicových zariadení nad sebou).Umiestnenie hydrantov bude zrejmé z pôdorysov jednotlivých podlaží v stupni DSP.

Požiarne rozvody vody budú prevedené z oceľových rúr závitových bezšvových bežných z materiálu 11 353.1 pozinkovaný. Potrubia budú označené v zmysle *STN 13 0072*. Na potrubí bude uvedený typ média a smer prúdenia. Na armatúrach bude vyznačená poloha - Otvorené/Zatvorené. Označení musí byť jednoznačné a viditeľné z miesta lokálnej obsluhy, armatúr, apod. Potrubia budú opatrené protipožiarnou tepelnou izoláciou.

Kanalizácia

Splašková kanalizácia:

Splašková kanalizácia bude odvádzať splaškovú a odpadnú vodu z jednotlivých objektov areálovými splaškovými rozvodmi cez spoločnú existujúcu splaškovú prípojku do verejnej splaškovej kanalizácie. Návrh areálovej splaškovej kanalizácie rieši časť „SO 205 Areálová splašková kanalizácia“.

Splašková voda bude odvádzaná zo zariaďovacích predmetov cez pripájacie potrubie, splaškové odpadové potrubie a zvodové kanalizačné potrubie cez navrhovanú kanalizačnú prípojku do splaškovej verejnej kanalizácie. Pripojovacie a odpadové potrubia objektu sa vyhotovia podľa príslušných noriem a predpisov (STN 73 6760 – Kanalizácia v budovách). Potrubia vedené v priestoroch objektu sa vyhotovia z odhlučneného potrubia RAUPIANO PLUS. Zvodové kanalizačné potrubia sú vedené v základoch. Materiál navrhovanej kanalizácie v základoch je navrhnutý z rúr kanalizačných – materiál PVC-U.

Pripojovacie potrubia od zariaďovacích predmetov budú uložené s min. spádom 3%. Odpadové potrubia budú napojené na zvodové kanalizačné potrubia.

Hlavné zvislé odpadové potrubia sa vyvedú nad strechu kde budú ukončené vetracou hlavicou typu HL810 resp. HL807. Všetky odpadové potrubia budú podľa možnosti opatrené čistiacou tvarovkou, osadenou 1 m nad podlahou. Odpadové potrubia budú vedené v inštalačnej šachte.

Zariaďovacie predmety budú pripojené na pripájacie potrubie vždy cez zápachové uzávierky ktoré zabraňujú prenikaniu zápachu do priestoru. Odvod splaškovej vody sa rovná potrebám pitnej vody.

Dažďová kanalizácia:

Dažďové vody zo striech objektu Administratívnej budovy budú odvádzané cez navrhované vonkajšie dažďové zvody. Napojenie na dažďovú kanalizáciu bude prevedené cez lapače strešných splavenín. Dažďové zvodové potrubia budú prevedené z rúr RAUPIANO PLUS. Dažďová voda zo striech objektu bude odvádzaná do retenčných nádrži a následne do verejnej dažďovej kanalizácie. Areálovú dažďovú kanalizáciu a retenčné nádrže rieši samostatná časť ,,SO 206 Areálová dažďová kanalizácia.

4.2 Areálový vodovod

4.1.1 SO 104 - Areálový vodovod

Od vodomernej šachty k jednotlivým objektom bude vybudovaný areálový rozvod vetvy vonkajšieho vodovodu z polyetylénového materiálu HDPE D63. Tieto potrubia sa uložia v sklone ku vodomernej šachte. Vo vodomernej šachte bude jeden fakturačný vodomer pre celý objekt, v jednotlivých objektoch budú podružne vodomery. Areálový vodovod bude zásobovať vodou požiarnu nádrž, ktorá sa nachádza na pozemku investora. Odtiaľ bude napojený zokruhovaný požiarny rozvod.

Na existujúcej vodovodnej prípojke je osadená existujúca prefabrikovaná vodomerná šachta, v ktorej budú umiestnená vodomerná zostava s fakturačným vodomerom pre celý areál. Vodomerná zostava sa skladá z uzatváracieho ventilu, uzatváracieho ventilu, filtra, redukcie, priamy kus pred vodomerom, vodomeru, priamy kusu za vodomerom, redukcie, uzatvárací ventil, spätný ventil a prechodky z oceľového pozinkovaného potrubia na PE. Vo vodomernej šachte budú osadená vodomerná zostava DN50 s vodomerom DN40.

Potreba vody:

Potreba vody pre objekt Hagar Hall na základe vyhlášky 684/2006 Z.z., pre navrhované objekty:

Bilancia potreby studenej pitnej vody pre vodovodnú prípojku:

Distribučný hala -50 zamest.	120l/zam.deň
Distribučná hala administratíva -25 zamest.	60l/zam.deň
Vrátnica – 2 zamest.	60l/zam.deň
Administratíva – 80 zamest.	60/zam.deň

Denná potreba vody:

Qp=n x q = (50 zam. x 120l/zam.deň)+(107zam. x 60l/zam.deň) = 12 420 l/deň = 0,144 l/s
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 12420l/deň x 1,6 = 19 872 l/deň = 0,23 l/s
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = 1490 l/hod = 0,05 l/s
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 12 420x 250 = 3 105 000 l/rok =3 105 m^3/rok

4.2.2 SO 203 - Areálový vodovod

Od vodomernej šachty k jednotlivým objektom bude vybudovaný areálový rozvod vetvy vonkajšieho vodovodu z polyetylénového materiálu HDPE D63. Tieto potrubia sa uložia v sklone ku vodomernej šachte. Vo vodomernej šachte bude jeden fakturačný vodomer pre celý objekt, v jednotlivých objektoch budú podružne vodomery. Areálový vodovod bude zásobovať vodou požiarnu nádrž, ktorá sa nachádza na pozemku investora. Odtiaľ bude napojený zokruhovaný požiarny rozvod.

Na existujúcej vodovodnej prípojke je osadená existujúca prefabrikovaná vodomerná šachta, v ktorej budú umiestnená vodomerná zostava s fakturačným vodomerom pre celý areál.

Vodomerná zostava sa skladá z uzatváracieho ventilu, uzatváracieho ventilu, filtra, redukcie, priamy kus pred vodomerom, vodomeru, priamy kusu za vodomerom, redukcie, uzatvárací ventil, spätný ventil a prechodky z oceľového pozinkovaného potrubia na PE. Vo vodomernej šachte budú osadená vodomerná zostava DN50 s vodomerom DN40.

Potreba vody:
Potreba vody pre objekt Hagar Hall na základe vyhlášky 684/2006 Z.z., pre navrhované objekty:

Bilancia potreby studenej pitnej vody pre vodovodnú prípojku:

Distribučný hala -50 zamest.	120l/zam.deň
Distribučná hala administratíva -25 zamest.	60l/zam.deň
Vrátnica – 2 zamest.	60l/zam.deň
Administratíva – 80 zamest.	60/zam.deň

Denná potreba vody:
Qp=n x q = (50 zam. x 120l/zam.deň)+(107zam. x 60l/zam.deň) = 12 420 l/deň = 0,144 l/s
Maximálna denná potreba vody:
Qm=Qp x kd = 12420l/deň x 1,6 = 19 872 l/deň = 0,23 l/s
Maximálna hodinová potreba vody:
Qh=(Qm x kh)/8 = 1490 l/hod = 0,05 l/s
Ročná potreba vody:
Qrok=Qp x d = 12 420x 250 = 3 105 000 l/rok =3 105 m^3/rok

4.3 POŽIARNY VODOVOD

4.3.1 SO 105 - Požiarny vodovod

Areálový vodovod bude zásobovať vodou požiarnu nádrž, ktorá sa nachádza na pozemku investora. Odtiaľ bude napojený zokruhovaný požiarny rozvod, materiál HDPE DN150, ktorý napája nadzemné hydranty v areáli objektu. Množstvo v nádrži musí zodpovedať predpísanému množstvu. Po vyčerpaní nádrže po požiari musí byt opätovne naplnená do 36hodín. Navrhovaná požiarna nádrž má objem 55 m3, bude betónová s poklopom ø600.

AREÁLOVÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

4.4.1 SO 106 – Areálová splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia bude odvádzať splaškovú odpadnú vodu z jednotlivých objektov areálovými splaškovými rozvodmi cez spoločnú existujúcu splaškovú prípojku do verejnej splaškovej kanalizácie. Areálové kanalizačné potrubia sú vedené v zemi.

Splašková kanalizácia bude vedená smerom k verejnej kanalizácii v spáde minimálne 2%. Kanalizačná prípojka je existujúca a je na nej osadená hlavná revízna šachta DN1000. Kanalizačná prípojka je napojená na existujúce potrubie verejnej kanalizácie vedenej v ceste pred pozemkom. Areálová kanalizácia je navrhnutá z hladkých rúr PVC, SN8, D125-D300. Spoje sú hrdlové s tesnením z odolného kaučuku.

Pri vykonávaní zemných prác je nutné dodržiavať všetky ustanovenia STN 73 3050- Zemné práce.

Potrubie splaškovej kanalizácie bude uložené ryhe na pieskovom lôžku hrúbky 100 mm a bude obsypané pieskom 300 mm nad vrchom potrubia. Zásyp ryhy bude štrkopieskom nevhodným na betonárske účely a výkopovou zeminou. Pri križovaní potrubí je potrebné dodržať STN EN 73 6005.

Na areálovom rozvode budú osadené revízne šachty, približne každých 30m. Revízne šachty sú železobetónové prefabrikované D1000.

Množstvo splaškových odpadových vôd pre jednotlivé objekty a kanalizačnú prípojku budú zhodné s potrebou pitnej vody.

Výpočtový prietok splaškových odpadových vôd:

$$Qww = K . \sqrt{\sum DU} \quad \text{(l/s)}$$

kde: $\sum DU$ - je súčet výpočtových odtokov zo všetkých zariaďovacích predmetov napojených v navrhovanom úseku vnútornej kanalizácie (l/s),

K - je súčiniteľ súčasnosti odtoku, zohľadňujúci spôsob používania budovy = 0,5.

Výpočtový prietok splaškovej vody sa rovná bilanciám vodovodnej prípojky.

4.4.2 SO 204 – Areálová splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia bude odvádzať splaškovú odpadnú vodu z jednotlivých objektov areálovými splaškovými rozvodmi cez spoločnú existujúcu splaškovú prípojku do verejnej splaškovej kanalizácie. Areálové kanalizačné potrubia sú vedené v zemi.

Splašková kanalizácia bude vedená smerom k verejnej kanalizácii v spáde minimálne 2%. Kanalizačná prípojka je existujúca a je na nej osadená hlavná revízna šachta DN1000. Kanalizačná prípojka je napojená na existujúce potrubie verejnej kanalizácie vedenej v ceste pred pozemkom. Areálová kanalizácia je navrhnutá z hladkých rúr PVC, SN8, D125-D300. Spoje sú hrdlové s tesnením z odolného kaučuku.

Pri vykonávaní zemných prác je nutné dodržiavať všetky ustanovenia STN 73 3050- Zemné práce.

Potrubie splaškovej kanalizácie bude uložené ryhe na pieskovom lôžku hrúbky 100 mm a bude obsypané pieskom 300 mm nad vrchom potrubia. Zásyp ryhy bude štrkopieskom nevhodným na betonárske účely a výkopovou zeminou. Pri križovaní potrubí je potrebné dodržať STN EN 73 6005.

Na areálovom rozvode budú osadené revízne šachty, približne každých 30m. Revízne šachty sú železobetónové prefabrikované D1000.

Množstvo splaškových odpadových vôd pre jednotlivé objekty a kanalizačnú prípojku budú zhodné s potrebou pitnej vody.

Výpočtový prietok splaškových odpadových vôd:

$$Qww = K . \sqrt{\Sigma DU} \quad \text{(l/s)}$$

kde: $\sum DU$ - je súčet výpočtových odtokov zo všetkých zariaďovacích predmetov napojených v navrhovanom úseku vnútornej kanalizácie (l/s),

K - je súčiniteľ súčasnosti odtoku, zohľadňujúci spôsob používania budovy = 0,5.

Výpočtový prietok splaškovej vody sa rovná bilanciám vodovodnej prípojky.

4.5 AREÁLOVÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA

4.5.1 SO 107 – Areálová dažďová kanalizácia

Dažďové vody zo strechy objektov budú odvádzané cez navrhované vonkajšie resp. vnútorne dažďové zvody. Dažďové zvodové potrubia budú prevedené z rúr RAUPIANO PLUS. Dažďová voda z vonkajších dažďových odpadových potrubí je vedená cez dažďovú, filtračnú šachtu do retenčných nádrži

Dažďová voda zo spevnených vôd (chodníkov a ciest) bude odvádzaná cez uličné vpusty do navrhovaných retenčných nádrži. Z retenčných nádrži bude dažďová voda odvádzaná cez regulovaný odtok do hlavnej retenčnej nádrže – jazierko a následne do verejnej dažďovej kanalizácii. Retenčné nádrže budú umiestnené na pozemku investora.

Pred zaústením dažďových zvodov zo striech do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračnú šachtu, ktorá slúži na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do retenčného objektu, a tak postupne znižovať jeho funkčnosť. Filtračná šachta musí mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty.

Celý systém musí byť odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte a následne zaústený do vrchnej časti filtračnej šachty, prípadne nad terén.

V prípade, ak je systém odvetraný do šachty, je nutné osadiť na túto šachtu dierovaný poklop, ktorý zabezpečí odvetranie.

Na dažďovú kanalizáciu sa použije potrubie kanalizačné hrdlové PVC. Ležaté potrubie sa uloží do vykopanej ryhy do pieskového lôžka a obsype sa taktiež pieskom. Po zasypaní ryhy sa terén uvedie do pôvodného stavu. Na areálovom rozvode budú osadené revízne šachty, približne každých 30m. Revízne šachty sú železobetónové prefabrikované D1000.

Retenčné nádrže sú navrhnuté prefabrikované železobetónové. Retenčná nádrž č. 1 je navrhnutá s objemom 400m3, ktorá bude slúžiť na zachytávanie a odvádzanie vody, na odtoku bude mať osadený vírový ventil 35l/s. Retenčná nádrž č.2 je navrhnutá pre na odvádzanie dažďových vôd v objeme 400m3 a ďalších 180m3 je navrhnutých na zachytávanie vôd a zavlažovanie areálu.

Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 30l/s. Retenčná nádrž č.3 slúži na odvádzanie dažďových vôd a je o objeme 330m3. Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 10l/s. Všetky retenčné nádrže majú na odtoku osadený vírový ventil na regulovaný odtok vôd z nádrži.

Všetky tri nádrže zaústia do navrhovaného jazierka s objemom 750m3. A odtiaľ bude dažďová voda odvádzane cez vírový ventil do verejnej dažďovej kanalizácie, kde je regulovaný odtok 3,5l/s.

Navrhovaný systém vyhovuje pre 100-ročný dážď v 15 – minútovom trvaní (prívalový dážď) a pre 5-ročný 120minutový (dlhotrvajúci dážď).

4.5.2 SO 205 – Areálová dažďová kanalizácia

Dažďové vody zo strechy objektov budú odvádzané cez navrhované vonkajšie resp. vnútorne dažďové zvody. Dažďové zvodové potrubia budú prevedené z rúr RAUPIANO PLUS. Dažďová voda z vonkajších dažďových odpadových potrubí je vedená cez dažďovú, filtračnú šachtu do retenčných nádrži.

Dažďová voda zo spevnených vôd (chodníkov a ciest) bude odvádzaná cez uličné vpusty do navrhovaných retenčných nádrži. Z retenčných nádrži bude dažďová voda odvádzaná cez regulovaný odtok do hlavnej retenčnej nádrže – jazierko a následne do verejnej dažďovej kanalizácii. Retenčné nádrže budú umiestnené na pozemku investora.

Pred zaústením dažďových zvodov zo striech do vsakovacích objektov je potrebné osadiť filtračnú šachtu, ktorá slúži na zachytenie hrubých a jemných nečistôt, ktoré by mohli vniknúť do retenčného objektu, a tak postupne znižovať jeho funkčnosť. Filtračná šachta musí mať vytvorený usadzovací priestor a filtračnú prepážku, ktorá zabezpečí, aby sa následne do vsakovacieho objektu nedostali naplavené nečistoty.

Celý systém musí byť odvetraný a to kanalizačným potrubím príslušnej dimenzie na najvyššom bode na objekte a následne zaústený do vrchnej časti filtračnej šachty, prípadne nad terén. V prípade, ak je systém odvetraný do šachty, je nutné osadiť na túto šachtu dierovaný poklop, ktorý zabezpečí odvetranie. Na dažďovú kanalizáciu sa použije potrubie kanalizačné hrdlové PVC. Ležaté potrubie sa uloží do vykopanej ryhy do pieskového lôžka a obsype sa taktiež pieskom. Po zasypaní ryhy sa terén uvedie do pôvodného stavu. Na areálovom rozvode budú osadené revízne šachty, približne každých 30m. Revízne šachty sú železobetónové prefabrikované D1000.

Retenčné nádrže sú navrhnuté prefabrikované železobetónové. Retenčná nádrž č. 1 je navrhnutá s objemom 400m3, ktorá bude slúžiť na zachytávanie a odvádzanie vody, na odtoku bude mať osadený vírový ventil 35l/s. Retenčná nádrž č.2 je navrhnutá pre na odvádzanie dažďových vôd v objeme 400m3 a ďalších 180m3 je navrhnutých na zachytávanie vôd a zavlažovanie areálu. Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 30l/s. Retenčná nádrž č.3 slúži na odvádzanie dažďových vôd a je o objeme 330m3. Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 10l/s. Všetky retenčné nádrže majú na odtoku osadený vírový ventil na regulovaný odtok vôd z nádrži.

Všetky tri nádrže zaústia do navrhovaného jazierka s objemom 750m3. A odtiaľ bude dažďová voda odvádzane cez vírový ventil do verejnej dažďovej kanalizácie, kde je regulovaný odtok 3,5l/s. Navrhovaný systém vyhovuje pre 100-ročný dážď v 15 – minútovom trvaní (prívalový dážď) a pre 5-ročný 120minutový (dlhotrvajúci dážď).

Spevnené plochy v areáli Hagard Hall budú odvodnené uličnými vpustami a líniovými odvodňovacími žľabmi a následne bude prečisťovaná v odlučovači ropných látok

ACO OLEOPATOR-C FST NS15 s výstupnou hodnotou vyčistenej vody z ORL do 0,1mg/l NEL.

Výpočtový prietok zrážkovej vody zo spevnených plôch ciest a parkovísk je Qrs= 12,32 l.s-1. Parkovisko v areáli Hagard Hall budú odvodnené uličnými vpustami a líniovými odvodňovacími žľabmi a

následne bude prečisťovaná v odlučovači ropných látok ACO OLEOPATOR-C FST NS s výstupnou hodnotou vyčistenej vody z ORL do 0,1mg/l NEL. Prečistená voda je odvádzaná gravitačne do retenčnej nádrže- jazierka na pozemku investora. Potrubia dažďovej kanalizácie sú vyhotovené z PVC rúr.

Výpočtový prietok zrážkovej vody z parkovísk je Qrs= 45,28 l.s-1.

Na dažďovú kanalizáciu sa použije potrubie kanalizačné hrdlové PVC. Ležaté potrubie sa uloží do vykopanej ryhy do pieskového lôžka a obsype sa taktiež pieskom. Po zasypaní ryhy sa terén uvedie do pôvodného stavu.

Navrhované odlučovače ropných látok sú konštruovaný tak že nie je nutné ďalšie obetónovanie. ORL sa osádzajú do výkopu ktorého dno je v závislosti na kvalite podložia spevnené zhutnením štrkopiesku alebo betónom a vyrovnané pieskom. Osadený a pripojený ORL sa rovnomerne obsype zeminou za priebežného hutnenia, naplní sa čistou vodou a zároveň sa uvedie plavák do funkčného stavu.

Hodnota nepolárnych extrahovateľných látok NEL je na výstupe do 0,1mg/l.

4.5.3 SO 701-1 – Retenčná nádrž 1

Retenčná nádrž je navrhnuté prefabrikované železobetónové KLATEC.

Retenčná nádrž č. 1 je navrhnutá s objemom 400m3, ktorá bude slúžiť na zachytávanie a odvádzanie vody, na odtoku bude mať osadený vírový ventil 35l/s. Retenčná nádrž bude osadená v cestnej komunikácii blízkosti distribučnej haly. Bude odvádzať dažďové vody zo skladovacej plochy.

Všetky retenčné nádrže majú na odtoku osadený vírový ventil na regulovaný odtok vôd z nádrži. Všetky tri nádrže zaústia do navrhovaného jazierka s objemom 750m3. Navrhovaný systém vyhovuje pre 100-ročný dážď v 15 – minútovom trvaní (prívalový dážď) a pre 5-ročný 120minutový (dlhotrvajúci dážď).

4.5.4 SO 701-2 – Retenčná nádrž 2

Retenčná nádrž je navrhnuté prefabrikované železobetónové. Retenčná nádrž č.2 je navrhnutá pre na odvádzanie dažďových vôd v objeme 400m3 a ďalších 180m3 je navrhnutých na zachytávanie vôd a zavlažovanie areálu. Do retenčnej nádrže bude privádzaná voda zo studne, ktorá bude slúžiť na zavlažovanie areálu. Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 30l/s. Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 10l/s. Retenčná nádrž bude osadená zelenej ploche v blízkosti Administratívnej budovy. Bude odvádzať dažďové vody zo administratívnej budovy a distribučnej haly. Všetky retenčné nádrže majú na odtoku osadený vírový ventil na regulovaný odtok vôd z nádrži. Všetky tri nádrže zaústia do navrhovaného jazierka s objemom 750m3. A odtiaľ bude dažďová voda odvádzane cez vírový ventil do verejnej dažďovej kanalizácie, kde je regulovaný odtok 3,5l/s. Navrhovaný systém vyhovuje pre 100-ročný dážď v 15 – minútovom trvaní (prívalový dážď) a pre 5-ročný 120minutový (dlhotrvajúci dážď).

4.5.5 SO 701-3 – Retenčná nádrž 3

Retenčná nádrž je navrhnuté prefabrikované železobetónové. Retenčná nádrž č.3 slúži na odvádzanie dažďových vôd a je o objeme 330m3. Na odtoku retenčnej nádrže bude osadený vírový ventil 10l/s. Retenčná nádrž bude osadená v zelenej ploche v blízkosti vrátnice. Bude odvádzať dažďové vody z komunikácii a manipulačných plôch. Všetky retenčné nádrže majú na odtoku osadený vírový ventil na regulovaný odtok vôd z nádrži. Všetky tri nádrže zaústia do navrhovaného jazierka s objemom 750m3. A odtiaľ bude dažďová voda odvádzane cez vírový ventil do verejnej dažďovej kanalizácie, kde je regulovaný odtok 3,5l/s. Navrhovaný systém vyhovuje pre 100-ročný dážď v 15 – minútovom trvaní (prívalový dážď) a pre 5-ročný 120minutový (dlhotrvajúci dážď).

4.5.6 SO 601 – Retenčné jazierko

Terén lokality priemyselného parku Hagard hal je v sklone z východu na západ. Zo západnej strany bude retenčná nádrž tvorená násypom a plynulým prechodom z východnej strany bude v zárezе. Z južnej strany musí byť dodržané ochranné pásmo vedenia NN.

Retenčná nádrž je navrhnutá s otvorenou hladinou a je koncovým prvkom pri likvidácii dažďových vôd resp. prívalových zrážok z celého areálu. V rámci areálu sú navrhované ešte dve RN, ktoré budú využívané aj na polievanie zelene v areáli (rieši iný objekt).

RN je navrhnutá zároveň ako biotop. Na okolitú stavbu a pozemky RN nebude mať negatívny vplyv. Otvorená hladina bude podporovať prirodzený odpar a zvlhčenie klímy. Objekt RN bude pripojený na NN rozvod v areáli. Elektrická energia bude potrebná na aeráciu CO_2, pre podporu rastu vodných rastlín.

Dno a brehy RN sú navrhnuté vodotesné. Na upravené a stabilizované dno a brehy bude uložená geotextília o gramáži 500 g/m^2 a následne nepriepustná hydroizolačná fólia hr. 1,5 mm. Farba fólie bude určená architektom, prípadne investorom. Dno nádrže bude tiež chránené geotextíliou o gramáži 500 g/m^2. Na dno nádrže bude rozprestretý riečny štrk fr. 8 – 16 mm (lôžko) v hrúbke cca 15 cm. Zo štrku musia byť odstránené podsitné a nadsitné frakcie a nesmie obsahovať žiadnu hlinu, humus, kompost. Na dne do štrkovej vrstvy budú zasadené vodné filtračné rastliny Nuphar lutea, Chiara vulgaris a pod. Tieto rastliny sú veľmi vhodné z dôvodu , že na svoj rast potrebujú len pôdny CO_2, ktorý bude odoberaný z litorálnej zóny drenážnym potrubím a následne aeráciou dodávaný na dno RN do štrkového lôžka pre ich rast.

RN pod fóliou bude opatrená spodným odvodnením a odplyňovaním pomocou drenážneho flexibilného potrubia. Odplynenie a odvodnenie je zaústené do OŠ odvodňovacej šachty. Zároveň je do OŠ zaústená dnová výpust. OŠ bude používaná občasne pri údržbe RN s použitím ponorného kalového čerpadla, ktorým budú vody prečerpané do výustneho objektu.

Výustný objekt bude slúžiť na regulovaný odtok dažďových vôd z retenčnej nádrže. Množstvo je určené podľa požiadaviek správcu kanalizácie. Vo výustnom objekte je umiestnená pevná regulačná armatúra typu Vortex VUH04020 pre stály prietok 35l/s. Potrubie z vyustneho objektu je zaústené do pripravenej šachty dažďovej kanalizácie. Odtok z vyustneho objektu bude gravitačne. Samotný vyustný objekt bude vybudovaný z monolitickej betónovej nádrže, v ktorej je osadená odtoková armatúra (vortex). Objekt je opatrený na vtoku oceľovou odoberateľnou vysúvacou mrežou. Objekt je zakrytý drevenými fošňami hr. 70mm.

Projektované kapacity:

Predpokladaný objem RN	750m^3
Brehová čiara	168,70mnm
Max. Hladina	168,20mnm
Min. Hladina	165,95mnm
Dno nádrže	165,10mnm

JAZIERKO									
Regulovaný odtok		35,0	l/s						
							Výpušťanie		
td [min]	td [s]	Prítok [l]	Odtok [l]	Objem nádrže [l]	[m3]	vysledný objem [m3]	minúty	hodiny	dní
5	300	139 234	10 500	128733,6	129	129	3 686	61,43	1,024
10	600	212 991	21 000	191990,5	192	192	5 486	91,43	1,524
15	900	262 938	31 500	231437,8	231	232	6 629	110,48	1,841
20	1200	301 642	42 000	259641,6	260	260	7 429	123,81	2,063
30	1800	373 097	63 000	310096,8	310	311	8 886	148,10	2,468
40	2400	433 970	84 000	349969,9	350	350	10 000	166,67	2,778
50	3000	489 552	105 000	384552,0	385	385	11 000	183,33	3,056
60	3600	543 811	126 000	417811,3	418	418	11 943	199,05	3,317
90	5400	696 669	189 000	507668,6	508	508	14 514	241,90	4,032
120	7200	841 589	252 000	589589,3	590	590	16 857	280,95	4,683
180	10800	1 119 526	378 000	741525.8	742	742	21 200	353,33	5,889
Výsledný objem:		742	m3						

VÝPOČET RETENČNEJ NÁDRŽE

Názov stavby:

Miesto:

Zrážková oblasť	Nitra	
Odvodňovaná plocha	**14037**	**m2**
Odtokový súčiniteľ Ψ	**1,0**	
Regulovaný odtok	**35,00**	**l/s**
Doba periodicity dažďa	**5 rokov**	

1. RN

td [min]	td [s]	q [l/s * ha]	F [ha]	Prítok [l]	Odtok [l]	Objem nádrže [l]	[m3]	vysledný objem [m3]
5	**300**	353	1,4037	148651,8	10500	138151,83	138,15	139,00
10	**600**	254	1,4037	213923,9	21000	192923,88	192,92	193,00
15	**900**	197	1,4037	248876,0	31500	217376,01	217,38	218,00
20	**1200**	160	1,4037	269510,4	42000	227510,40	227,51	228,00
30	**1800**	120	1,4037	303199,2	63000	240199,20	240,20	241,00
40	**2400**	96	1,4037	323412,5	84000	239412,48	239,41	240,00
50	**3000**	80	1,4037	336888,0	105000	231888,00	231,89	232,00
60	**3600**	69	1,4037	348679,1	126000	222679,08	222,68	223,00
90	**5400**	49	1,4037	371419,0	189000	182419,02	182,42	183,00
120	**7200**	38	1,4037	384052,3	252000	132052,32	132,05	133,00
180	**10800**	26	1,4037	394159,0	378000	16158,96	16,16	17,00

Výsledný objem:	241	**m3**
Výsledný objem: horší prípad	**393**	**m3**

2.RN

Odvodňovaná plocha	**12930**	**m2**
Regulovaný odtok	**30,0**	**l/s**

td [min]	td [s]	q [l/s * ha]	F [ha]	Prítok [l]	Odtok [l]	Objem nádrže [l]	[m3]	vysledný objem [m3]
5	**300**	353	1,293	136928,7	9000	127928,70	128	128
10	**600**	254	1,293	197053,2	18000	179053,20	179	180
15	**900**	197	1,293	229248,9	27000	202248,90	202	203
20	**1200**	160	1,293	248256,0	36000	212256,00	212	213
30	**1800**	120	1,293	279288,0	54000	225288,00	225	226
40	**2400**	96	1,293	297907,2	72000	225907,20	226	226
50	**3000**	80	1,293	310320,0	90000	220320,00	220	221
60	**3600**	69	1,293	321181,2	108000	213181,20	213	214
90	**5400**	49	1,293	342127,8	162000	180127,80	180	181
120	**7200**	38	1,293	353764,8	216000	137764,80	138	138
180	**10800**	26	1,293	363074,4	324000	39074,40	39	40

Výsledný objem:	226	**m3**
Výsledný objem: horší prípad	**380**	**m3**

3.RN

Odvodňovaná plocha	**9621**	**m2**
Regulovaný odtok	**10,0**	**l/s**

td [min]	td [s]	q [l/s * ha]	F [ha]	Prítok [l]	Odtok [l]	Objem nádrže [l]	[m3]	vysledný objem [m3]
5	**300**	353	0,9621	101886,4	3000	98886,39	99	99
10	**600**	254	0,9621	146624,0	6000	140624,04	141	141
15	**900**	197	0,9621	170580,3	9000	161580,33	162	162
20	**1200**	160	0,9621	184723,2	12000	172723,20	173	173
30	**1800**	120	0,9621	207813,6	18000	189813,60	190	190
40	**2400**	96	0,9621	221667,8	24000	197667,84	198	198
50	**3000**	80	0,9621	230904,0	30000	200904,00	201	201
60	**3600**	69	0,9621	238985,6	36000	202985,64	203	203
90	**5400**	49	0,9621	254571,7	54000	200571,66	201	201
120	**7200**	38	0,9621	263230,6	72000	191230,56	191	192
180	**10800**	26	0,9621	270157,7	108000	162157,68	162	163

Výsledný objem:	203	**m3**
Výsledný objem: horší prípad	**331**	**m3**

BEZ RN

Odvodňovaná plocha	**11023**	**m2**
Regulovaný odtok	**0,0**	**l/s**

td [min]	td [s]	q [l/s * ha]	F [ha]	Prítok [l]	Odtok [l]	Objem nádrže [l]	[m3]	vysledný objem [m3]
5	**300**	353	1,1023	116733,6	0	116733,57	117	117
10	**600**	254	1,1023	167990,5	0	167990,52	168	168
15	**900**	197	1,1023	195437,8	0	195437,79	195	196
20	**1200**	160	1,1023	211641,6	0	211641,60	212	212
30	**1800**	120	1,1023	238096,8	0	238096,80	238	239
40	**2400**	96	1,1023	253969,9	0	253969,92	254	254
50	**3000**	80	1,1023	264552,0	0	264552,00	265	265
60	**3600**	69	1,1023	273811,3	0	273811,32	274	274
90	**5400**	49	1,1023	291668,6	0	291668,58	292	292
120	**7200**	38	1,1023	301589,3	0	301589,28	302	302
180	**10800**	26	1,1023	309525,8	0	309525,84	310	310

Výsledný objem:	310	**m3**
Výsledný objem: horší prípad	**489**	**m3**

4.6 SO 108 – Areálová dažďová kanalizácia zaolejovaná
SO 206 – Areálová dažďová kanalizácia zaolejovaná

Spevnené plochy v areáli Hagard Hall budú odvodnené uličnými vpustami a líniovými odvodňovacími žľabmi a následne bude prečisťovaná v odlučovači ropných látok ACO OLEOPATOR-C FST NS15 s výstupnou hodnotou vyčistenej vody z ORL do 0,1mg/l NEL. Výpočtový prietok zrážkovej vody zo spevnených plôch ciest a parkovísk je Qrs= 12,32 l.s-1. Parkovisko v areáli Hagard Hall budú odvodnené uličnými vpustami a líniovými odvodňovacími žľabmi a následne bude prečisťovaná v odlučovači ropných látok ACO OLEOPATOR-C FST NS s výstupnou hodnotou vyčistenej vody z ORL do 0,1mg/l NEL. Prečistená voda je odvádzaná gravitačne do retenčnej nádrže- jazierka na pozemku investora. Potrubia dažďovej kanalizácie sú vyhotovené z PVC rúr.

Výpočtový prietok zrážkovej vody z parkovísk je Qrs= 45,28 l.s-1.

Na dažďovú kanalizáciu sa použije potrubie kanalizačné hrdlové PVC. Ležaté potrubie sa uloží do vykopanej ryhy do pieskového lôžka a obsype sa taktiež pieskom. Po zasypaní ryhy sa terén uvedie do pôvodného stavu.

Navrhované odlučovače ropných látok sú konštruovaný tak že nie je nutné ďalšie obetónovanie. ORL sa osádzajú do výkopu ktorého dno je v závislosti na kvalite podložia spevnené zhutnením štrkopiesku alebo betónom a vyrovnané pieskom. Osadený a pripojený ORL sa rovnomerne obsype zeminou za priebežného hutnenia, naplní sa čistou vodou a zároveň sa uvedie plavák do funkčného stavu.

Hodnota nepolárnych extrahovateľných látok NEL je na výstupe do 0,1mg/l.

4.7 SO 801 – Studňa

Navrhnutá studňa bude slúžiť na zavlažovanie areálu. Navrhovaná studňa bude dopĺňať vodu do retenčnej nádrže, ktorá bude následne slúžiť na zavlažovanie.

V šachte ST rozmerov 1700x2300x1800mm budú umiestnené zariadenia na prívod vody z vŕtanej studne. Šachta bude opatrená poklopom a vstupným rebríkom.

Pred osadením šachty sa musí vybetónovať doska, na ktorú sa osadí šachta.

Voda bude vyčerpaná z projektovanej vŕtanej studne pomocou ponorného čerpadla.

Využívaná studená voda sa bude nasávať z vŕtanej studne, pomocou ponorného čerpadla GRUNDFOS SP 3A-6N , MS 4000, menovitý prietok 3m3/hod, 3x380V, 0,75kW, DN25 predpokladaná sacia výška max 30m, dopravná výška 28m a požadovaný prietok max 1,0 l/s. Typ čerpadla závisí od hĺbky vrtu, preto je jeho typ potrebné skonzultovať a preveriť na stavbe.

Na dno vŕtanej studne sa osadí kalník, filter - silonové pletivo a postupne montovaním pozinkovaného potrubia sa osadí na dno studne ponorné čerpadlo. Ponorné čerpadlo sa osadí do hĺbky ustáleného dna hladiny.

Na pozinkovanom potrubí , ktoré bude vychádzať zo studne sa v šachte nad podlahou osadí guľový kohút – DN32 HONEYWELL, filter HONEYWELL, F76S-1 1/4AAM DN32, spätná klapka DN32 HONEYWELL, tlakomer Ø160 LMD, tlaková nádrž - obsah 50l, FY. REFLEX, tlakový spínač LMD, vodomer DN20 ZEPTER, 2xguľový kohút – DN32. V šachte na poklope vŕtanej studne sa osadí zavzdušňovacie plastové potrubie DN 20.

Materiál potrubia je navrhnutý z rúr HDPE d32. Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

4.8 PS108 TECHNOLÓGIA ATS

Na zabezpečenie požadovaného prietoku a kapacity v nadzemných hydrantoch bude navrhnutá automatická tlaková stanica.

ATS bude umiestnená v objekte SO 22-STROJOVNA A NADRZ SHZ na 1.NP. ATS bude pozostávať z tlakových staníc rady GRUNDFOS Hydro MPC-E 3 CRE95-2-2 U2 D-AD.

Stanica je navrhnutá na požadovaný prietok 50l/s a dopravnú výšku 45m, pozostáva z troch menších čerpadiel, ktoré každé ma požadovaný prietok 25l/s, Počas doby prevádzky pôjdu súčasne dve a jedno bude slúžiť ako 50% záloha. Súčasťou stanice sú spínače núdzovej prevádzky, spätne klapky na saní. ATS Bude obsahovať aj tlakovú vyrovnávaciu nádrž DE 500/PN10 s objemom 500litrov a plavák, ktorý bude umiestnený v požiarnej nádrži. ATS si vyžaduje aj záložný zdroj elektrickej energie, v prípade výpadku by ATS mala nabehnúť do 120sekúnd.

4.9 ZÁSOBOVANIE PLYNOM

4.9.1 SO 101 DISTRIBUČNÁ HALA - Plynofikácia:

Navrhovaný objekt bude zásobovaný zemným plynom z verejného plynovodu, ktorý je vedený v cestnej komunikácii pred pozemkom investora cez existujúcu STL prípojku plynu.

Plynomerná zostava je určená správcom siete, umiestnená je na hranici pozemku. V skrinke je osadený regulátor tlaku plynu, HUP pod RTP ako GK80. Plynomer, rozperka a HDU ako GK80 za plynomerom. Z plynomernej zostavy bude potrubie NTL rozvodu plynu vedené do distribučnej haly a administratívnej budovy. V distribučnej hale v miestnosti techniky bude osadený kotol Buderus GB192-35 s maximálnym tepelným výkonom 35kW s max. hodinovou spotrebou plynu 1x 4,0m3/hod. Ročná spotreba plynu je 7,2 tis.m3/rok. Plynový kotol bude spaľovať zemný plyn.

Z hlavného plynovodného potrubia bude vysadená odbočka pre napojenie kotla. Pred napojením kotla na rozvod plynu bude osadený guľový kohút a tlakomer. Napojenie kotla bude cez flexi-hadicu.

Odvzdušňovacie potrubie od kotlov bude cez stenu vyvedené 1 m nad strechu kotolne a uzemnené. (opatrené proti vnikaniu vody a zrážaniu plynu vetrom ohnutím o 180°).

Parametre média – plynová kotolňa:
Tlak plynu za RTP: ***2,1 kPa***
Max. hodinová spotreba plynu: ***4 m3/hod***
Celková maximálna ročná spotreba plynu: ***7200 m3/rok***

4.9.2 SO 201 ADMINISTRATÍVNA BUDOVA S PREDAJNÝM SKLADOM - Plynofikácia:

Navrhovaný objekt bude zásobovaný zemným plynom z verejného plynovodu, ktorý je vedený v cestnej komunikácii pred pozemkom investora cez existujúcu STL prípojku plynu.

Plynomerná zostava je určená správcom siete, umiestnená je na hranici pozemku. V skrinke je osadený regulátor tlaku plynu, HUP pod RTP ako GK80. Plynomer, rozperka a HDU ako GK80 za plynomerom. Z plynomernej zostavy bude potrubie NTL rozvodu plynu vedené do distribučnej haly a administratívnej budovy. V administratívnej budove v miestnosti techniky v miestnosti techniky budú osadené dva plynové kondenzačné kotole Buderus KB372-250 s maximálnym tepelným výkonom pri tepelnom spáde 80°C/60°C 232,9kW s max. hodinovou spotrebou plynu 2x 26,5m3/hod. Ročná spotreba plynu je 49,74 tis.m3/rok. Plynové kotle budú spaľovať zemný plyn.

Z hlavného plynovodného potrubia bude vysadená odbočka pre napojenie kotla. Pred napojením kotla na rozvod plynu bude osadený guľový kohút a tlakomer. Napojenie kotla bude cez flexi-hadicu.

Odvzdušňovacie potrubie od kotlov bude cez stenu vyvedené 1 m nad strechu kotolne a uzemnené. (opatrené proti vnikaniu vody a zrážaniu plynu vetrom ohnutím o 180°).

Parametre média – plynová kotolňa:
Tlak plynu za RTP: **2,1 kPa**
Max. hodinová spotreba plynu: **53 m3/hod**
Celková maximálna ročná spotreba plynu: **49 740 m3/rok**

4.9.3 SO 109 – Areálový STL plynovod

Napojenia navrhovaných objektov na verejný plynovod bude prevedené existujúcou plynovodnou prípojkou. Verejný plynovod D160 PE je vedený pred pozemkom investora v ceste. STL plynová prípojka je prevedená z materiálu PE D90 a ukončené na hranici pozemku v plynomernej skrinke. Na hranici objektu je osadená skrinka s hlavným uzáverom plynu, regulátorom tlaku plynu, plynomerom a uzáverom.

Existujúce STL plynárenské zariadenie je napojené na existujúci plynovod STL D 160 PE vedené na pozemku investora. Potrubie v plynomernej skrinke je ukončené v G.K. DN 80. Areálový rozvod plynu je vedený v PE chráničke v hĺbke min. 800mm,k objektu distribučnej haly.

Dimenzia: PE D90.

Potrubie plynovodu bude spádované podľa terénu v sklone:

Plynovod najmenej 0,2 %

Prípojky najmenej 0,4 % .

Hĺbka uloženia potrubia je navrhnutá od 0,8 do 1,2 m.

Po uložení potrubia na dno ryhy (pred zasypaním) musí byť prevedené geodetické zameranie skutočného prevedenia v digitálnej forme a formáte OGN. V geodetickom zameraní musia byť zamerané všetky inžinierske siete, ktoré boli pri výstavbe odokryté alebo sa nachádzajú v bezpečnostnom pásme plynovodu.

4.9.4 SO 207 – Areálový STL plynovod

Napojenia navrhovaných objektov na verejný plynovod bude prevedené existujúcou plynovodnou prípojkou. Verejný plynovod D160 PE je vedený pred pozemkom investora v ceste. STL plynová prípojka je prevedená z materiálu PE D90 a ukončené na hranici pozemku v plynomernej skrinke. Na hranici objektu je osadená skrinka s hlavným uzáverom plynu, regulátorom tlaku plynu, plynomerom a uzáverom.

Existujúce STL plynárenské zariadenie je napojené na existujúci plynovod STL D 160 PE vedené na pozemku investora. Potrubie v plynomernej skrinke je ukončené v G.K. DN 80. Areálový rozvod plynu je vedený v PE chráničke v hĺbke min. 800mm,k objektu distribučnej haly.

Dimenzia: PE D90.
Potrubie plynovodu bude spádované podľa terénu v sklone:
Plynovod najmenej 0,2 %
Prípojky najmenej 0,4 % .

Hĺbka uloženia potrubia je navrhnutá od 0,8 do 1,2 m.
Po uložení potrubia na dno ryhy (pred zasypaním) musí byť prevedené geodetické zameranie skutočného prevedenia v digitálnej forme a formáte OGN. V geodetickom zameraní musia byť zamerané všetky inžinierske siete, ktoré boli pri výstavbe odokryté alebo sa nachádzajú v bezpečnostnom pásme plynovodu.

4.10 VYKUROVANIE OBJEKTOV

4.10.1 SO 101 DISTRIBUČNÁ HALA

Projekt ústredného kúrenia rieši vykurovanie v novonavrhovanom Distribučnom sklade firmy Hagard Hal. Projekt rieši návrh rozvodov vykurovania s návrhom vykurovacích telies spracované na stupni projekt pre územné rozhodnutie.
Projekt bol spracovaný podľa podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora. Objekt sa skladá z funkčných celkov – distribučný sklad a administratívny vstavok. Vykurovanie a vetranie v skladovej časti objektu rieši profesia VZT teplovdzušnými jednotkami (časť VZT). Administratívny vstavok a sociálne priestory v objekte sú riešené teplovodnými vykurovacími telesami, ktoré sú napojené na plynový závesný kondenzačný kotol o tepelnom výkone 35kW.
V administratívnej časti objektu je navrhnuté teplovodné vykurovanie s teplotným spádom 70°/55°C s ekvitermickou reguláciou teploty vody.
Príprava teplej vody bude v zásobníkovom ohirevači o objeme 200L, ktorý bude umiestnený vedľa kotla.

Výpočtové hodnoty

Pri navrhovaní vykurovacieho systému a výpočte tepelných strát bolo postupované v súlade s platnými normami:

- STN 73 0540-1 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia.
- STN 73 0540-2 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.
- STN 73 0540-3 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.
- STN 73 0540-4 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 4: Výpočtové metódy.
- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- STN 07 0703 Plynové kotolne.

- STN EN 12828 Zabezpečovacie zariadenia vykurovacích sústav.

Výpočtové interiérové teploty:

p.č.	Účel miestnosti	t_i (°C)
1	administratívne miestnosti	+20°
2	Technické miestnosti	+15°
3	Kuchynka	+20°
4	Chodby	+18°
5	Schodiská	+18°
6	WC a soc. zariadenia	+20°
7	Vstupné zádverie	+12°

Výpočet tepelných strát objektu bol spracovaný podľa STN EN 73 0540 pre klimatickú oblasť Nitra.

nadmorská výška : 167 m.n.m.

normálny tlak vzduchu : 9,91 kPa

- výpočtová teplota vzduchu –zima (t_e) : -11° C
- priemerná teplota počas vykurovacej sezóny: +4,5° C
- počet vykurovacích dní : 264 dní/rok
- teplotná oblasť : 1
- veterná oblasť : 2

Tepelná strata navrhovaného objektu vypočítaná podľa STN 73 0540 - 4 je :

P.Č	Objekt	Tepelná strata (kW)
1	Distribučný sklad	338,50kW

U_i = súčiniteľ prechodu tepla stavebnou konštrukciou ($W/m^2 * K$)

A_i = plocha ochladzovanej stavebnej konštrukcie (m^2)

Δt = rozdiel teplôt : vnútorná výpočtová teplota – vonkajšia teplota vzduchu v zime pre danú oblasť. ($t_i - t_e$) (K)

$Q_T = \sum (U_i * A_i) * \Delta t$ (kW)

Q_T = **338,50** (kW)

Ročná spotreba tepla

Objekt:	**Distribučný sklad**				
VYKUROVANIE	**$Q_{roč\ ÚK}$=**	**376,56**	**MWh/rok**	**1355,6**	**GJ/rok**
TÚV	**$Q_{roč\ TÚV}$=**	**26,87**	**MWh/rok**	**96,7**	**GJ/rok**
SPOLU	**$Q_{roč}$ =**	**403,43**	**MWh/rok**	**1452,3**	**GJ/rok**

Účel využitia	Technologia	7 %
	Vykurovanie	93 %

Popis vykurovacích zariadení

Zariadenia ÚK sú navrhnuté v súlade s STN EN 128 28 a STN 128 31 Vykurovacie systémy v budovách.
V v administratívnej časti objektu sa uvažuje s teplovodným vykurovacím systémom s tepelným spádom vykurovacieho média 70°C / 55°C. Ako distribučné zariadenia sú navrhnuté oceľové doskové vykurovacie telesá, ktoré budú umiestnené na obvodovej stene a pod zasklenými konštrukciami.
Rozvod vykurovacieho média bude oceľovými rúrami vedenými v podhľade 1.NP a 2.NP a v podlahe daného podlažia. Zvislé rozvody vykurovania budú vedené v jadre, kde budú osadené odbočky pre jednotlivé podlažia. Dilatácia potrubia zvislých aj vodorovných rozvodov bude kompenzovaná kompenzátormi typu IWKA. Potrubie bude po oboch stranách každého kompenzátora uložené dvomi klznými uloženiami. Osové sily pri dilatácii budú zachytávané pevnými bodmi.
Proti stratám tepla budú rozvody opatrené trubicovou izoláciou zo syntetického kaučuku. Regulácia teploty v jednotlivých priestoroch bude podľa denného harmonogramu na základe ekvitermických kriviek v závislosti od vonkajšej teploty.

ZDROJ TEPLA :

Zdrojom tepla pre administratívny vstavok bude plynový závesný kondenzačný kotol v prevedení turbo o tepelnom výkone 35kW. Kotol bude umiestnený v samostatnej miestnosti na 2.NP administratívneho vstavku. Dymovod Ø 125mm od kotla bude vyvedený 1,0m nad najvyššiu úroveň strechy. Daný zdroj je zaradený ako malý zdroj znečistenia (do 300kW) a podlieha odsúhlaseniu na miestnom úrade. Pri kotli bude umiestnená expanzná nádoba a 200L zásobníkový ohrievač na teplú vodu.

Sociálne priestory a technické priestory v distribučnom sklade mimo administratívny vstavok budú vykurované elektrickými nástennými konvektormi o tepelnom výkone 500W až 2500W.

ROZVODY:

Rozvody ústredného kúrenia budú z oceľových rúr spájané zváraním a z plasthliníkových rúr spájaných lisovaním.

Odvzdušnenie systému bude cez odvzdušňovacie potrubia ukončené uzatváracím kohútom.

NÁTERY A TEPELNÉ IZOLÁCIE:

Nátery potrubných rozvodov sa vykonajú syntetickými náterovými hmotami. Použije sa dvojnásobný základný náter.

Izolácia potrubia a oblúkov sa prevedie tepelnou izoláciou na báze kaučuku o hrúbke 19 mm pre potrubie do DN25, o hrúbke 32 mm do DN 80. Potrubia vedené pod stropom budú zavesené na typových závesoch .

OCHRANA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI:

Je potrebné pri realizácii postupovať v zmysle Zákona č.367/2001 (t.j. 330/1996+95/2000+158/2001) o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a Nariadenia vlády č.444/2001 o požiadavkách na používanie
označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa príloh 1 až 9.

Podľa §6 čl.2 Zákona č.367/2001 sa musia vyhodnotiť **neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia,** ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia.

Zariadenia tepla budú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.718/2002 Z.z. a Zákona č.85/1976.

Tlaková nádoba spadá do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl.MPSVaR SR č.718/2002 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny **A.**

Zariadenie zdroja tepla bude rozmiestnené tak, aby bol zabezpečený prístup k zariadeniam vyžadujúcim obsluhu a údržbu. Povrch všetkých zariadení, ktorých teplota presahuje 50°C (mimo uzatváracích armatúr), bude opatrený tepelnou izoláciou. Tepelné izolácia sú dimenzované na dotykovú teplotu <50°C, aby nedošlo k úrazu popálením.

Pri vstupných dverách do priestoru zdroja tepla bude umiestnený havarijný vypínač, ktorý preruší prívod el. energie do kotla.

Zváračské práce môžu vykonávať len zvárači s oprávneniami podľa STN 05 0705, STN 05 0710 a STN EN 287-1 (050711).

Obsluha zdroja tepla

Kotol bude vybavený MaR, ktorá umožňuje občasnú obsluhu. Obsluhu bude zabezpečovať zaškolený pracovník.

STROJOVŇA AKO ZDROJ HLUKU:

Zdrojom hluku v sú obehové čerpadlá. Čerpadlá podľa typu vykazujú hlučnosť **30** až **45 dB(A)**. Na tlmenie prenosu chvenia, tlakových rázov, zníženie hlučnosti a vibrácií v potrubí sa za každé čerpadlo inštalujú gumové kompenzátory s obmedzovačom dĺžky príslušnej dimenzie.

VYKUROVACIE SKÚŠKY:

Po ukončení montáže zariadenia ústredného kúrenia sa prevedú tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle STN 06 0310. Tlaková skúška sa prevedie podľa čl. 134a) najvyšším statickým tlakom vo vykurovacom systéme. Vykurovacia skúška sa prevedie podľa čl. 140 v trvaní 48 hodín cez vykurovacie obdobie. Počas vykurovacej skúšky bude doregulovaný vykurovací systém.

4.9.2 SO 201 ADMINISTRATÍVNA BUDOVA S PREDAJNÝM SKLADOM

Projekt ústredného kúrenia rieši vykurovanie v novonavrhovanej **Administratívnej budove firmy Hagard Hal**. Projekt rieši návrh rozvodov vykurovania s návrhom vykurovacích telies spracované na stupni **projekt pre územné rozhodnutie**.

Projekt bol spracovaný podľa podkladov stavebnej časti a požiadaviek investora. Objekt sa skladá z funkčných celkov – predajný sklad (vysoký a nízky) a administratívny objekt. Vykurovanie a vetranie v skladovej časti objektu rieši profesia VZT teplovdzušnými jednotkami s teplovodným výmenníkom (časť VZT), ktoré sú napojené na centrálnu kotolňu. Administratívny objekt sú riešené teplovodnými podlahovým vykurovaním, ktoré je napojené na centrálny zdroj tepla – plynová kotolňa o tepelnom výkone 460kW a je zaradená podľa STN 07 0703 ako kotolňa III. Kategórie bez výbuchovej steny a spĺňa požiadavky normy

V skladovej časti objektu je navrhnuté teplovodné vykurovanie pre potreby VZT zariadení s teplotným spádom 70°/55°C s ekvitermickou reguláciou teploty vody. V administratívnej časti je navrhnuté teplovodné vykurovanie pre potreby podlahového vykurovania s teplotným spádom 45°/35°C s ekvitermickou reguláciou teploty vody.

Príprava teplej vody bude v zásobníkovom ohrievači o objeme 200L, ktorý bude umiestnený v kotolni.

Výpočtové hodnoty

Pri navrhovaní vykurovacieho systému a výpočte tepelných strát bolo postupované v súlade s platnými normami:

- STN 73 0540-1 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 1: Terminológia.
- STN 73 0540-2 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 2: Funkčné požiadavky.
- STN 73 0540-3 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov.
- STN 73 0540-4 Teplotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Tepelná ochrana budov. Časť 4: Výpočtové metódy.
- STN EN 12831 Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu projektovaného tepelného príkonu.
- STN 07 0703 Plynové kotolne.
- STN EN 12828 Zabezpečovacie zariadenia vykurovacích sústav.

Výpočtové interiérové teploty:

p.č.	Účel miestnosti	t_i (°C)
1	administratívne miestnosti	+20°
2	Technické miestnosti	+15°
3	Kuchynka	+20°
4	Chodby	+18°
5	Schodiská	+18°
6	WC a soc. zariadenia	+20°
7	Vstupné zádverie	+12°
8	Sklad	+18°

Výpočet tepelných strát objektu bol spracovaný podľa STN EN 73 0540 pre klimatickú oblasť Nitra.

nadmorská výška : 167 m.n.m.

normálny tlak vzduchu : 9,91 kPa

- výpočtová teplota vzduchu –zima (t_e) : -11° C

- priemerná teplota počas vykurovacej sezóny: +4,5° C
- počet vykurovacích dní : 264 dní/rok
- teplotná oblasť : 1
- veterná oblasť : 2

Tepelná strata navrhovaného objektu vypočítaná podľa STN 73 0540 - 4 je :

P.Č	Objekt	Tepelná strata (kW)
1	Administratívna budova so skladom	211,7kW

U_i = súčiniteľ prechodu tepla stavebnou konštrukciou ($W/m^2 * K$)
A_i = plocha ochladzovanej stavebnej konštrukcie (m^2)
Δt = rozdiel teplôt : vnútorná výpočtová teplota – vonkajšia teplota vzduchu v zime pre danú oblasť. ($t_i - t_e$) (K)

$Q_T = \sum (U_i * A_i) * \Delta t$ (kW)
Q_T = **211,7** (kW)

Ročná spotreba tepla

Objekt:	**Administratívna budova**				
VYKUROVANIE	**$Q_{roč\ ÚK}$=**	**235,50**	**MWh/rok**	**847,8**	**GJ/rok**
VZT	**$Q_{roč\ ÚK}$=**	**185,56**	**MWh/rok**	**668,0**	**GJ/rok**
TÚV	**$Q_{roč\ TÚV}$=**	**3,53**	**MWh/rok**	**12,7**	**GJ/rok**
SPOLU	**$Q_{roč}$ =**	**424,59**	**MWh/rok**	**1528,5**	**GJ/rok**

Účel využitia	Technologia	1	%
	Vykurovanie	99	%

Popis vykurovacích zariadení

Zariadenia ÚK sú navrhnuté v súlade s STN EN 128 28 a STN 128 31 Vykurovacie systémy v budovách.
V v administratívnej časti objektu sa uvažuje s nízkoteplotným podlahovým vykurovacím systémom s tepelným spádom vykurovacieho média 45°C / 35°C. Rozvod vykurovacieho média bude oceľovými rúrami vedenými v podhľade 1.NP, 2.NP a 3NP a v podlahe daného podlažia.
Zvislé rozvody vykurovania budú vedené v jadre, kde budú osadené odbočky pre jednotlivé podlažia
. Dilatácia potrubia zvislých aj vodorovných rozvodov bude kompenzovaná kompenzátormi typu IWKA. Potrubie bude po oboch stranách každého kompenzátora uložené dvomi klznými uloženiami. Osové sily pri dilatácii budú zachytávané pevnými bodmi.
Proti stratám tepla budú rozvody opatrené trubicovou izoláciou zo syntetického kaučuku. Regulácia teploty v jednotlivých priestoroch bude podľa denného harmonogramu na základe ekvitermických kriviek v závislosti od vonkajšej teploty.

ZDROJ TEPLA :
Pre vykurovanie a pre ohrev TPV je navrhnutý zdroj – plynová kotolňa, ktorá bude umiestnená na 1.NP objektu, v samostatnej technickej miestnosti. V kotolni budú umiestnené **dva plynové kondenzačné stacionárne kotle o menovitom tep. výkone à 230 kW. Inštalovaný výkon kotolne je 460 kW.** Plynová kotolňa o menovitom tep. výkone **460 kW** je podľa STN 07 0703 - čl. 28 zaradená medzi kotolne III. Kategórie a spĺňa požiadavky STN 07 0703. Kotolňa svojím menovitým tepelným výkonom **460** kW v zmysle prílohy č.2 k vyhláške č.706/2002 Z.z. patrí do **stredného zdroja znečistenia** a v zmysle zák.č.178/2010, § 27 odst.1 písm.c) vydáva súhlas na umiestnenie tohto zdroja orgán ochrany ovzdušia **kraj**.
Kotle budú spoločným rozšíreným dymovodom **Ø400mm** pripojené na trojvrstvový izolovaný nenasiakavý nerezový komín. Dymovod bude z nerezovej ocele a vyhotovený so stúpaním v smere prúdenia spalín. Os napojenia dymovodu do komínového telesa je cca. 1,8 m nad podlahou zdroja tepla. Účinná výška komína je cca 10 m. V spodnej časti bude komín vybavený zberačom kondenzátu.

Prevýšenie komína nad najvyšším miestom budovy je 1,50 m.

Na vykurovací systém budú kotle pripojené kombinovaný rozdeľovač a zberač – pre možnosť samostatného nezávislého prevádzkovania vetvy VYKUROVANIE a vetiev VZT + ohrevu TPV. Zo združených rozdeľovačov a zberačov sú vyvedené vetvy:

- vetva pre podlahové vykurovanie s teplotným spádom 45/35°C
- vetva VZT s teplotným spádom 70/55°C,
- vetva pre ohrev TPV v zásobníku s teplotným spádom 80/60°C.

Reguláciu zdroja tepla rieši nadradená regulácia, ktorá je predmetom riešenia samostatného projektu MaR.

Požiadavky na reguláciu zdroja tepla:

- reguláciu výkonu kotlov kaskádovým radením (vrátane bezpečnostných termostatov na kotloch)
- blokovanie chodu kotlov a signalizácia pri havarijných stavoch,
- ekvitermická regulácia podlahového vykurovania vrátane dodávky trojcetného zmiešavača a trojcestného prepínacieho ventilu, prepínanie režimu ZIMA/LETO v kotolni,
- regulácia ohrievačov VZT a ich protimrazová ochrana,
- spínanie obehového čerpadla TPV podľa teploty vody v zásobníku a stráženie prekročenia teploty TPV nad 60°C,
- dodávka solenoidového ventilu na doplňovaní.

Poistné zariadenie kotlov je navrhnuté v zmysle STN EN 12828. Každý kotol bude mať svoju vlastnú 35 L expanznú nádobu. Vykurovací systém bude zabezpečený uzavretou tlakovou expanznou nádobou, objemu **500L.**

Plniaci tlak vykurovacieho systému za studena bude 120 kPa, minimálny tlak bude 100 kPa, ktorý bude vyhodnotený ako havária, pri ktorej budú vypnuté kotle.

Vetva pre VYKUROVANIE je vybavená trojcestným zmiešavacím ventilom a elektronicky regulovaným obehovým čerpadlom s plynulou reguláciou otáčok. Teplota vody pre podlahové vykurovanie je ekvitermicky regulovaná v závislosti od vonkajšej teploty, snímanej vonkajším snímačom na severnej fasáde objektu.

Vetva pre vzduchotechniku je napojená na neregulovanú vodu s konštantným teplotným spádom. Nútený obeh vykurovacej vody zabezpečuje čerpadlo. Každá VZT jednotka bude vybavená vlastným regulačným okruhom s dvojcestným regulačným ventilom a obehovým čerpadlom jednotky. Regulácia výkonu jednotlivých VZT jednotiek je riadená zmiešavaním vody v závislosti na teplote výstupného vzduchu podľa požiadaviek profesie VZT.

Ohrev TPV

Pre ohrev teplej pitnej vody bude v kotolni osadený stojatý zásobníkový ohrievač objemu 200 L. Regulácia TPV pozostáva zo spínania čerpadla podľa teploty TPV v zásobníkovom ohrievači. Teplota teplej pitnej vody bude max. 60°C.

Meranie spotreby tepla jednotlivých vykurovacích vetiev je centrálne v plynovej kotolni. Meranie tepla bude prevedené cez M-BUS s diaľkovým odpočtom cez merače tepla a chladu MULTICAL 603/ULTRAFLOW. Pred a za meračom, je potrebné dodržať ukľudňujúce dĺžky potrubí predpisované výrobcom meračov. Merač tepla nesmie byť umiestnený tesne za ventilom s výnimkou uzatváracích ventilov, ktoré musia byť úplne otvorené, ak sa nepoužívajú na uzatvorenie.

Pre tento výkon a pre otvárací pretlak 400 kPa vyhovuje poistný ventil DN 40 typ DUCO 1“ x 1 1/4“, ktorý má najmenší prietočný prierez 380 mm^2.

Trojnásobnú výmenu vzduchu a prívod vzduchu na spaľovanie rieši projekt VZT.

ROZVODY:

Rozvody ústredného kúrenia budú z oceľových rúr spájané zváraním a z plasthliníkových rúr spájaných lisovaním.

Odvzdušnenie systému bude cez odvzdušňovacie potrubia ukončené uzatváracím kohútom.

NÁTERY A TEPELNÉ IZOLÁCIE:

Nátery potrubných rozvodov sa vykonajú syntetickými náterovými hmotami. Použije sa dvojnásobný základný náter.

Izolácia potrubia a oblúkov sa prevedie tepelnou izoláciou na báze kaučuku o hrúbke 19 mm pre potrubie do DN25, o hrúbke 32 mm do DN 80. Potrubia vedené pod stropom budú zavesené na typových závesoch .

OCHRANA A BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI:

Je potrebné pri realizácii postupovať v zmysle Zákona č.367/2001 (t.j. 330/1996+95/2000+158/2001) o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a Nariadenia vlády č.444/2001 o požiadavkách na používanie označenia, symbolov a signálov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa príloh 1 až 9.

Podľa §6 čl.2 Zákona č.367/2001 sa musia vyhodnotiť **neodstrániteľné nebezpečenstvá a neodstrániteľné ohrozenia,** ktoré vyplynuli z navrhnutého riešenia a navrhnúť opatrenia.

Zariadenia tepla budú navrhnuté, zrealizované a obsluhované v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.718/2002 Z.z. a Zákona č.85/1976.

Tlaková nádoba spadá do pôsobnosti ustanoveniami Vyhl.MPSVaR SR č.718/2002 Z.z. a §3 a príl.č.1 ako vyhradené tlakové zariadenia skupiny **A.**

Zariadenie zdroja tepla bude rozmiestnené tak, aby bol zabezpečený prístup k zariadeniam vyžadujúcim obsluhu a údržbu. Povrch všetkých zariadení, ktorých teplota presahuje 50°C (mimo uzatváracích armatúr), bude opatrený tepelnou izoláciou. Tepelné izolácia sú dimenzované na dotykovú teplotu <50°C, aby nedošlo k úrazu popálením.

Pri vstupných dverách do priestoru zdroja tepla bude umiestnený havarijný vypínač, ktorý preruší prívod el. energie do kotla.

Pri vstupných dverách do kotolne je umiestnený havarijný vypínač, ktorý preruší prívod el. energie do automatiky horákov.

Dvere do kotolne sú opatrené touto výstražnou tabuľkou:
PLYNOVÁ KOTOLŇA - „NEZAMESTNANÝM VSTUP ZAKÁZANÝ!“
Kotolňa je vybavená:

1. miestnym prevádzkovým poriadkom
2. príslušným hasiacim zariadením podľa projektu požiarnej ochrany
3. penotvorným prostriedkom na kontrolu tesnosti spojov
4. lekárničkou prvej pomoci
5. baterkou

Zváračské práce môžu vykonávať len zvárači s oprávneniami podľa STN 05 0705, STN 05 0710 a STN EN 287-1 (050711).

Obsluha zdroja tepla

Kotol bude vybavený MaR, ktorá umožňuje občasnú obsluhu. Obsluhu bude zabezpečovať zaškolený pracovník.

STROJOVŇA AKO ZDROJ HLUKU:

Zdrojom hluku v sú obehové čerpadlá. Čerpadlá podľa typu vykazujú hlučnosť **30** až **45 dB(A)**. Na tlmenie prenosu chvenia, tlakových rázov, zníženie hlučnosti a vibrácií v potrubí sa za každé čerpadlo inštalujú gumové kompenzátory s obmedzovačom dĺžky príslušnej dimenzie.

VYKUROVACIE SKÚŠKY:

Po ukončení montáže zariadenia ústredného kúrenia sa prevedú tlakové a vykurovacie skúšky v zmysle STN 06 0310. Tlaková skúška sa prevedie podľa čl. 134a) najvyšším statickým tlakom vo vykurovacom systéme. Vykurovacia skúška sa prevedie podľa čl. 140 v trvaní 48 hodín cez vykurovacie obdobie. Počas vykurovacej skúšky bude doregulovaný vykurovací systém.

4.11 ELEKTROENERGETICKÉ ZARIADENIA

4.11.1 ENERGETICKÁ BILANCIA A ZABEZPEČENIE EL.ENERGIE

Zabezpečenie el.energie bude zabezpečené z jestvujúcej distribučnej kioskovej transformačnej stanice TS-0050-473, NN káblovým vedením

V 2. etape bude potrebné realizovať navýšenie výkonu z distribučnej siete

- napäťová sústava	:	strana VN – 3~ 50 Hz, 22 kV/IT strana NN PE+N+3~50 Hz, 400 V/TN-S
- stupeň dôležitosti dodávky	:	stupeň č.2 – STN 34 1610

- druh a spôsob uzemnenia	:	uzemnenie sa prevedie ako celozávodná uzemňovacia sieť, na ktorú sa pripoja všetky ochranné uzemnenia, zemný odper celej siete bude menší ako 2 ohmy.
- spôsob meranie spotreby	:	centrálny veľkoodber na strane NN
- spôsob kompenzácie účinníka	:	centrálna kompenzácia v trafostanici
- ochrana proti skratu a preťaženiu	:	v rozvádzačoch a rozvodniciach NN tavnými poistkami, ističmi a prúdovými ochranami
- ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím:		samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000- 4-41
- náhradné zdroje	:	silový rozvod pre počítačovú sieť bude zálohovaný zdrojmi UPS, núdzové osvetlenie v areáli bude navrhnuté svietidlami s nezávislým autonómnym zdrojom

4.11.2 Výpočet nárokov na el.energiu

1.etapa				
Distribučná hala		Pi (kW)	Pp (kW)	koef
1	osvetlenie	50.00	45.00	0.9
2	zásuvkove rozvody	10.00	8.50	0.85
3	nabíjanie vozíkov	160	128.00	0.8
4	vzduchotechnické a chladiace zariadenia	370	148.00	0.4
5	technológia - baliaca linka , brány	156	46.80	0.3
SHZ				
1	osvetlenie, vykurovanie, temper.vody	15.00	5.00	0.7
Vrátnica				
1	osvetlenie, zásuvky,rampy, slp….	10.00	8.00	0.8
Vonkajšie osvetlenie		5.00	5.00	1
Autonabíjačky		22.00	17.6	0.8
SPOLU 1.etapa		798.00	411.90	
2.etapa				
Administratíva a predajňa				

1	osvetlenie	12.00	10.80	0.9
2	zásuvkove rozvody	22.00	18.70	0.85
4	vzduchotechnické a chladiace zariadenia	85.00	42.5	0.5
5	serverovňa	1.00	1.00	1,0
6	výdajńa jedál, technológia	4.00	2.40	0.6
7	kotolňa, tep. cerp.	80.00	24.00	0.3
		.		
vonkajšie osvetlenie		5.00	5.00	1
autonabíjačky		300.00	210	0.7
SPOLU 2.etapa		509.00	314.40	
CELKOM		**1307.00**	**726.30**	

4.11.3. SO401 Prípojka NN

Stavebný objekt rieši napojenie areálu distribučného centra Hagard Hal Lužianky z distribučnej kioskovej transformačnej stanice TS-0050-473, NN káblovým vedením. Káble budú voľne uložené v zemi s krytím min. 0,7m (H), pod komunikáciami min. 1,0m (H) . Pre ich uloženie je potrebné dodržať STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005.

Navrhované káble NN sa uložia vo voľnom teréne do výkopu na pieskové lôžko (resp. preosiatej zeminy) hrúbky minimálne 50mm a zasypú vrstvou piesku (resp. preosiatej zeminy) hrúbky minimálne 50mm. Nad pieskovým lôžkom sa položí sa výstražná PVC-fólia. V komunikácii resp. v miestach, kde môže dôjsť k mechanickému poškodeniu káblov prejazdom ťažkých mechanizmov, resp. v miestach kríženia s inými podzemnými vedeniami sa kábel uloží v plastovej HD-PE - FXKVR rúre priemeru DN110mm. Vo výkope pod komunikáciou budú chráničky FXKVR uložené na betónovom podklade.

4.11.4 Elektroinštalácia a ochrana pred bleskom

SO 101 Distribučná hala - El.

Distribučná hala bude vybavená štandardnou elektroinštaláciou napájanou z rozvádzača RH, z ktorého bude napájané:

- vonkajšie areálové osvetlenie,
- osvetlenia v budove,
- 1-fázové a 3-fázové zásuvky,
- vykurovanie v budove,
- napájanie vzduchotechniky, klimatizácie,
- napájanie technológie baliacej linky.

Celkový inštalovaný výkon P_i = 746,00 kW
Celkový prevádzkový výkon P_p = 376,3,00 Kw

Zásuvková inštalácia - pre napájanie PC sú objekte navrhnuté 1f zásuvky a pre potreby údržby sú objekte navrhnuté 1f a 3f zásuvky chránené prúdovými chráničmi. Káblové prepojenia, ktoré sú predmetom tohto

stavebného objektu budú uložené na káblových roštoch, v bezhalogénových lištách, resp. skryto v chráničke pod omietkou. Na káblové prepojenia pre osvetlenie a zásuvky budú použité káble patričného, prierezu a počtu žíl.

Únikové cesty budú vyznačené núdzovými svietidlami s piktogramami, ktoré budú napojené z CBS a pri výpadku elektrickej energie svietia z tohto zdroja. Núdzové svietidla s piktogramovým zobrazením únikov budú umiestnené v smere únikov a zlomov únikových ciest, svietidla osvetľujúce schodiská, a tiež protipanikové svietidlá (vo výkresoch označené so smerom uniku). Núdzové osvetlenie bude napojené z centrálneho batériového systému ďalej len CBS. Náhradné bude svietiť pri výpadku hlavného osvetlenia. CBS a je navrhovaná na funkčnosť 1hod

SO 102 – Vrátnica - Elektroinštalácia a ochrana pred bleskom

Predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie je návrh vnútorného osvetlenia jednotlivých priestorov a komunikačných častí objektu vrátnice, pripojenie jednotlivých svietidiel na elektrickú sieť, návrh zásuvkovej elektroinštalácie, návrh napojenia elektrického vykurovania, návrh rozvádzačov pre tento objekt a návrh ochrany pred zásahom blesku pre predmetný objekt.
Podkladová časť pre spracovanie tejto časti projektu pre územné rozhodnutie pozostávala z dispozície umiestnenia objektu, zo stavebného návrhu pre objekt a jeho častí a z požiadaviek spracovateľov jednotlivých častí dokumentácie.
V predmetných častiach objektu sú vo väčšine priestorov predpokladané základné vonkajšie vplyvy vo vnútorných a vonkajších priestoroch. Presné stanovenie vplyvov v každej miestnosti bude urobené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie komisiou pre určovanie vonkajších vplyvov.

Pre silnoprúdové rozvody je navrhnutá normalizovaná rozvodná sieť 3/PE/N AC 400/230V 50Hz, TN-S.
Zariadenia a káble budú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke bude navrhnutá krytmi, izolovaním živých častí, umiestnením mimo dosah a prúdovými chráničmi (doplnková ochrana). Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude navrhnutá samočinným odpojením napájania. V poruchovom obvode elektrickej inštalácie musí vzniknúť taký veľký prúd, aby ho ochranný prístroj prerušil v predpísanom čase 0,4s. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre malé napätie bude typu PELV.
Elektroinštalácia, ktorá pokrýva potrebu elektrickej energie v objektoch vrátnic bude mať tieto predpokladané súhrnné hodnoty :

Celkový inštalovaný výkon	P_i	=	10,00 kW
Celkový prevádzkový výkon	P_p	=	8,00 kW

Rozvádzač objektu SO 04 bude umiestnený v predmetnom objekte. Elektroinštalácia bude navrhnutá celoplastovými káblami podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany. Rozvody v priestoroch objektu budú uložené v PVC káblových kanáloch na povrchu alebo v rúrkach. V murovaných priečkach budú káble uložené pod omietkou. Svetelná inštalácia bude navrhnutá podľa dispozičného riešenia priestorov, STN a požiadaviek investora. Pre osvetlenie budú použité LED svietidlá.
Rozmiestnenie svietidiel bude navrhnuté rovnako podľa požiadaviek investora. Únikové cesty budú vyznačené núdzovými svietidlami s piktogramami, ktoré budú mať vlastný zdroj elektrickej energie a pri výpadku elektrickej energie svietia z tohto zdroja.

Objekt bude chránený pred vonkajším vplyvom atmosférickej elektriny zariadením navrhnutým podľa súboru STN 62305-1,2,3,4. Bude ním pasívny bleskozvod, ktorý bude spojený so zemou potrebným počtom zvodov a uzemňovacou sústavou. Všetky kovové hmoty na streche budú chránené týmto bleskozvodom.

Kompenzácia účinníka nie je predmetom riešenia tejto časti projektu. Technologické odbery napojené riešeným rozvodom budú patriť do I. a III. stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

SO 114 – Nádrž a strojovňa SHZ - Elektroinštalácia a ochrana pred bleskom

Predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie je návrh vnútorného osvetlenia jednotlivých priestorov a komunikačných častí objektu SO 22, pripojenie jednotlivých svietidiel a zariadení na elektrickú sieť, návrh zásuvkovej elektroinštalácie, návrh a napojenie rozvádzača pre osvetlenie a návrh ochrany pred zásahom blesku pre objekt.
Podkladová časť pre spracovanie tejto časti projektu pre územné rozhodnutie pozostávala z dispozície umiestnenia objektu, zo stavebného návrhu pre objekt a jeho častí a z požiadaviek spracovateľov jednotlivých častí dokumentácie.

V predmetných častiach objektu sú vo väčšine priestorov predpokladané základné vonkajšie vplyvy vo vnútorných a vonkajších priestoroch. Presné stanovenie vplyvov v každej miestnosti bude urobené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie komisiou pre určovanie vonkajších vplyvov.
Pre silnoprúdové rozvody sú navrhnuté normalizované rozvodné siete 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C a 3/PE/N AC 400/230V 50Hz, TN-S.
Zariadenia a káble budú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke bude navrhnutá krytmi, izolovaním živých častí, umiestnením mimo dosah a prúdovými chráničmi (doplnková ochrana). Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude navrhnutá samočinným odpojením napájania. V poruchovom obvode elektrickej inštalácie musí vzniknúť taký veľký prúd, aby ho ochranný prístroj prerušil v predpísanom čase 0,4s. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre malé napätie bude typu PELV.
Elektroinštalácia, ktorá pokrýva potrebu elektrickej energie v objekte bude mať tieto predpokladané súhrnné hodnoty :

Celkový inštalovaný výkon	P_i	=	15,00 kW
Celkový prevádzkový výkon	P_p	=	5,00 kW

Hlavný rozvádzač pre strojovňu SHZ bude umiestnený v objekte strojovne. Elektroinštalácia bude navrhnutá celoplastovými káblami podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany. Rozvody v priestoroch objektu budú uložené v PVC káblových kanáloch na povrchu, v káblových žľaboch pripevnených na nosných konštrukciách objektu, na káblových roštoch a v rúrkach. V murovaných priečkach budú káble uložené pod omietkou. Svetelná inštalácia bude navrhnutá podľa dispozičného riešenia priestorov, STN a požiadaviek investora. Pre osvetlenie budú použité LED svietidlá. Rozmiestnenie svietidiel bude navrhnuté rovnako podľa požiadaviek investora. Únikové cesty budú vyznačené núdzovými svietidlami s piktogramami, ktoré budú mať vlastný zdroj a pri výpadku elektrickej energie svietia z tohto zdroja.
Objekt bude chránený pred vonkajším vplyvom atmosférickej elektriny zariadením navrhnutým podľa súboru STN 62305-1,2,3,4. Bude ním pasívny bleskozvod, ktorý bude spojený so zemou potrebným počtom zvodov a uzemňovacou sústavou. Všetky kovové hmoty na streche budú chránené týmto bleskozvodom.

SO 201 ADMINISTRATÍVNA BUDOVA S PREDAJNÝM SKLADOM

Predmetom riešenia tejto časti projektovej dokumentácie je návrh vnútorného osvetlenia jednotlivých priestorov a komunikačných častí objektu SO 01, pripojenie jednotlivých svietidiel a zariadení na elektrickú sieť, návrh baterkového zálohového zdroja elektrickej energie (CBS), návrh zásuvkovej elektroinštalácie, napojenie vzduchotechniky a chladenia, napojenie zariadení kuchyne, návrh a napojenie rozvádzačov pre osvetlenie, napojenie rozvádzačov pre kotolňu a kuchyňu a návrh ochrany pred zásahom blesku pre objekt.
Podkladová časť pre spracovanie tejto časti projektu pre územné rozhodnutie pozostávala z dispozície umiestnenia objektu, zo stavebného návrhu pre objekt a jeho častí a z požiadaviek spracovateľov jednotlivých častí dokumentácie.
V predmetných častiach objektu sú vo väčšine priestorov predpokladané základné vonkajšie vplyvy vo vnútorných a vonkajších priestoroch. Presné stanovenie vplyvov v každej miestnosti bude urobené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie komisiou pre určovanie vonkajších vplyvov.
Pre silnoprúdové rozvody sú navrhnuté normalizované rozvodné siete 3/PEN AC 400/230V 50Hz, TN-C a 3/PE/N AC 400/230V 50Hz, TN-S.
Zariadenia a káble budú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami a ističmi. Základná ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke bude navrhnutá krytmi, izolovaním živých častí, umiestnením mimo dosah a prúdovými chráničmi (doplnková ochrana). Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude navrhnutá samočinným odpojením napájania. V poruchovom obvode elektrickej inštalácie musí vzniknúť taký veľký prúd, aby ho ochranný prístroj prerušil v predpísanom čase 0,4s. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre malé napätie bude typu PELV.
Elektroinštalácia, ktorá pokrýva potrebu elektrickej energie v objekte bude mať tieto predpokladané súhrnné hodnoty :

Celkový inštalovaný výkon	P_i	=	204,00 kW
Celkový prevádzkový výkon	P_p	=	99,40 kW

Hlavný rozvádzač pre celú budovu bude umiestnený v hlavnej NN rozvodni, ktorá bude súčasťou objektu SO 01. Z hlavného rozvádzača budú napojené podružné rozvádzače objektu SO 01 rozmiestnené podľa potreby objektu.
Podružné merania spotreby elektrickej energie pre vytypované jednotlivé vývody budú navrhnuté v hlavnom rozvádzači objektu.

Elektroinštalácia bude navrhnutá celoplastovými káblami podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany. Rozvody v priestoroch objektu budú uložené v PVC káblových kanáloch na povrchu, v káblových žľaboch pripevnených na nosných konštrukciách objektu, na káblových roštoch a v rúrkach. V murovaných priečkach budú káble uložené pod omietkou. Svetelná inštalácia bude navrhnutá podľa dispozičného riešenia priestorov, STN a požiadaviek investora. Pre osvetlenie budú použité LED svietidlá. Rozmiestnenie svietidiel bude navrhnuté rovnako podľa požiadaviek investora.

Únikové cesty budú vyznačené núdzovými svietidlami s piktogramami, ktoré budú napojené z CBS a pri výpadku elektrickej energie svietia z tohto zdroja.
Núdzové svietidla s piktogramovým zobrazením únikov budú umiestnené v smere únikov a zlomov únikových ciest, svietidla osvetľujúce schodiská, a tiež protipanikové svietidlá (vo výkresoch označené so smerom uniku). Núdzové osvetlenie bude napojené z centrálneho batériového systému ďalej len CBS. Náhradné bude svietiť pri výpadku hlavného osvetlenia. CBS a je navrhovaná na funkčnosť 1hod

4.11.5 SO 18 – Areálové rozvody NN

Navrhované káble NN sa uložia vo voľnom teréne do výkopu na pieskové lôžko (resp. preosiatej zeminy) hrúbky minimálne 50mm a zasypú vrstvou piesku (resp. preosiatej zeminy) hrúbky minimálne 50mm. V komunikácii resp. v miestach, kde môže dôjsť k mechanickému poškodeniu káblov prejazdom ťažkých mechanizmov, resp. v miestach kríženia s inými podzemnými vedeniami sa kábel uloží v plastovej HD-PE - FXKVR rúre priemeru DN110mm. Vo výkope pod komunikáciou budú chráničky FXKVR uložené na betónovom podklade.

4.11.6 SO 111 – Areálové osvetlenie

V areáli distribučného skladu a administratívnej budovy firmy HAGARD:HAL bude zriadené nové vonkajšie osvetlenie, tak aby boli dodržané bezpečnostné a hygienické požiadavky podľa STN v dotknutých priestoroch.

Vonkajšie bezpečnostné – komunikačné osvetlenie BKO bude realizované LED svietidlami, ktoré budú osadené na osvetľovacích stožiaroch a na predmetných objektoch. Minimálna hodnota udržiavanej zvislej osvetlenosti na úrovni terénu $\overline{E}_m$ je navrhovaná na hodnotu 10 lx podľa STN EN 12464-2, tab. 5.9.

Napájanie vonkajšieho osvetlenia bude zriadené z rozvádzača vlastnej spotreby ANG (R-VO) umiestneného v technickej miestnosti administratívnej budovy.

Výzbroj pozostáva z ističov, prúdových chráničov, stýkačov, senzorového – súmrakového spínača, resp. spínača (prepínača automatické - ručné ovládanie).

Napojenie osvetlenia BKO bude realizované káblami uloženými v zelenom páse v zemi k predmetným svietidlám, resp. v káblových žľaboch, bez halogénových lištách. Ovládanie osvetlenia bude riešené prostredníctvom prepínača ručne, alebo automaticky (spínanie cez súmrakový spínač), ktoré bude umiestnené na dverách rozvádzača ANG (RVO).

Osvetlenie vnútorných priestorov je navrhnuté LED žiarivkovými svietidlami a LED nástennými priemyselnými svietidlami v krytí a vyhotovení podľa typu osvetľovaných priestorov – min. IP2x vnútorné a IP44 vonkajšie priestory. Ovládanie osvetlenia je vypínačmi od vstupov do osvetľovaných priestorov.
Priemerná osvetlenosť pracovného miesta je stanovená na min. 100 – 500lx v závislosti od typu úlohy alebo činnosti.
Osvetlenie bude realizované bez halogénovými káblami. Núdzové osvetlenie bude realizované LED svietidlami s batériou záskoku do 3h. Ovládanie – zapnutie núdzového osvetlenia bude od výpadku hlavného osvetlenia, prípadne poruchy na rozvádzači ANG (R-VO).

4.11.7 PS107 Zariadenie na výrobu a ukladanie elektriny /FVE/

Za účelom pokrytia vlastnej spotreby elektriny bude inštalované fotovoltické zariadenie (primárny zdroj slnečná energia) s výkonom maximálne 800 kW. Fotovoltické panely budú umiestnené na streche objektu SO101 Distribučná hala. Panely budú kotvené na hliníkovej priťaženej konštrukcii, bez kotvenia do samotnej strechy. Invertory a rozvádzačové príslušenstvo bude umiestnené vo vyčlenených priestoroch na streche, resp. vnútri objektu SO101. Ako výrobný zdroj nad 100 kW, bude vybavený systémom ASDR na prenos dát a pokynov na dispečing podľa požiadaviek prevádzkovateľa príslušnej distribučnej sústavy.
Za účelom uloženia prebytkov vyrobenej elektriny bude inštalované batériové úložisko, s maximálnym nabíjacím/vybíjacím výkonom 400 kW. Systém bude riadený továrenským riadiacim systémom dodávateľa úložiska. Komponenty budú umiestnené vo vyčlenených priestoroch v objekte SO101.

4.12; SLABOPRÚDOVÉ ZARIADENIA

4.12.1 PRÍPOJKA OPTICKÉHO KÁBLU / SO119/

Optický kábel pre navrhovaný priemyselný park (optický kabel OFS - SM 9/125, 16 vl.) bude realizované zo šachty v mieste prepojenia preloženého káblu na existujúci rozvod. Trasa je vedená popri hranici pozemku v súbehu so silnoprúdovými rozvodmi . Podrobné riešenie bude spracované v ďalšom stupni PD.

4.12.2 SO 112 Areálové slaboprúdové rozvody

Vonkajšie rozvody riešia vonkajšie prepojenie slaboprúdových systémov z objektuv Administratívna budova a príslušné vonkajšie objekty – vrátnice. Rozvody budú spracované v zmysle platných právnych a technických predpisov. Detailné riešenie je vo výkresovej časti PD v RP.
Spoločné vonkajšie zemné rozvody je nutné riešiť v súlade s normou STN 73 6005, pri križovaní a súbehu dodržovať predpísané vzdialenosti jednotlivých systémov a inžinierskych sietí a riadiť sa pokynmi dotknutých správcov sietí. Vonkajšie slaboprúdové káble a rúrky sú bežne uložené v zemnom výkope šírky 35cm až 50 cm (podľa počtu rúr vo výkope) a hĺbky 60 cm, v pieskovom lôžku, s ochrannou a výstražnou platňou.
Pri križovaní vozovky alebo v teréne s veľkým mechanickým namáhaním (parkoviská a pod.) je hĺbka uloženia 100 cm.
Ochranná rúra môže byť nahradená betónovou rúrou alebo betónovými tvárnicami s odpovedajúcou mechanickou odolnosťou alebo vrstvami betónu, ktoré kryjú kábel uložený v pieskovom lôžku z dolnej časti 5 cm vrstvou a z hornej časti 10 cm vrstvou betónu 1:14. Ochranná a výstražná platňa môže byť nahradená tehlami a výstražnou fóliou.

Pred realizáciou výkopových prác je nutné presné vytýčenie trás a vedení všetkých dotknutých inžinierskych sietí. Chráničkové trasy musia byť realizované podľa platných STN, hlavne STN 73 6005 – „Priestorová úprava vedení technického vybavenia“ a podľa predpisov a noriem pre iné inžinierske siete a zariadenia, podľa pokynov a vyjadrení všetkých dotknutých a oslovených organizácií. Pre vonkajšie trasy je nutné použitie zemných káblov.
Výkopu budú urobené v zmysle STN 73 6005 a to to v teréne min hl 600, chodník 400-500 a pod komunikáciami 1000.
Pri križovaniach s inými inž.sieťami a pod cestami bude pripoložená rúrka FXKVR 110/95 s presahom 1 m na každej strane. Výkop min hl-1000mm, š=450mm
Najmenšie dovolené krytie kábla v intraviláne bude vykonávané podľa podmienok určených normami STN 73 6005 – viď tabuľka.

Najmenšie dovolené krytie komunikačných káblov v obytnom území miest a obcí

	Najmenšie dovolené krytie (m)		
	chodník	vozovka	voľný terén
Podzemný komunikačný kábel	0,40**	0,90*	0,60

*U rýchlostných komunikácií najmenej 1,20 m

**U optických miestnych krytie 0,5m

Povrchy rýh sa po zásype uvedú do pôvodného stavu. V zeleni sa zatrávnia, v chodníkoch a cestách sa rozrezané časti upravia betónovým podkladom a asfaltom resp. betónom. Križovania a súbehy s podzemnými vedeniami musia byť urobené v zmysle platných STN 73 6005. Pri výkopoch štartovacích jám pre pretláčanie je potrebné tieto zabezpečiť pažením a zábradlím, aby sa zabránilo úrazom. V intraviláne resp. v blízkosti podzemných inžinierskych sietí sa budú zemné práce vykonávať prevažne ručne. Križovania inžinierskych sietí riešené prekopaním sa budú vykonávať taktiež ručne.

Prepojenia medzi objektami navrhujme nasledovne:

Prepoje medzi objektami administratívna budova alt. Distribučná hala s vrátnicou:

EPS	rurka HDPE 50 pre optické a metalické káble
HSP (evak.rozhlas..)	rurka HDPE 50 pre optické a metalické prepojenie objektov medzi ústredňami HSP, stanicami hlásatela
EZS/SKV	rurka HDPE 40/33 pre optické káble
CCTV	rurka HDPE 40/33 pre optické káble
ŠK	rurka HDPE 40/33 pre optické káble

Prívod dátovej prípojky- dodávka operátor
Prípojku urobiť rúrkou HDPE 40/33 pre optiku + 1 ks rezerva HDPE 40/33- výkop hl.1000

Pred objektom AB-vstup SLP rozvodov, pri prechode cez komunikáciu z oboch strán a napojovací bod prípojky bude osadená v týchto miestach plastová šachta ROMOLD hl-1150, š-1000 pre zaťahovanie metalických a optických káblov.

4.12.3 PS 106, PS 204 ŠTRUKTÚROVANÁ KABELÁŽ

TOPOLÓGIA RIEŠENIA

V objekte bude realizovaná štruktúrovaná kabeláž zložená s interoperabilných a spätne kompatibilných komponentov kategórie kategórie 6A (10Gbit/s, 500MHz).
V PD sú riešené horizontálne/vertikálne rozvody dátovo/telekomunikačnej siete. Kabelážny systém navrhnutý podľa platných noriem zaručuje pri použití kvalitných komponentov správnu funkčnosť siete. Bez dostatočnej výkonnostnej rezervy môže v určitých hraničných situáciách vykazovať útlm či presluchy, ktoré môžu spôsobiť výrazné spomalenie prenosu dát. Všetky použité komponenty v prenosovom kanáli preto musia byť certifikované podľa ISO/IEC 11801:2011 (Ed.2.2) na komponentovej úrovni. Súčasťou dokumentácie musia byť aj certifikáty od nezávislých skúšobní potvrdzujúce zhodu s vyššie uvedenou normou na požadovanej úrovni. Projekt rieši slaboprúdové rozvody štruktúrovanej kabeláže, ktoré budú slúžiť ako sieť pre lokálny dátový prenos (počítačová sieť) a hlasový prenos (pobočková telefónna sieť).

ROZSAH PROJEKTU

Tento projekt rieši komplexne štruktúrovanú kabeláž (dátové a telefónne rozvody) v objekte. Predmetom projektu nie sú aktívne prvky v stojanoch (hub, switch, router, telefónna pobočková ústredňa …, a pod.) ako aj silnoprúdové rozvody pre sieťové napájanie jednotlivých stojanov. Aktívnu časť ŠK si bude riešiť investor individuálne.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Dátové rozvádzače

Objekt-ty bude vybavené dátovými rozvádzačmi. Dátový rozvádzač v AB budove bude hlavný dátový rozvádzač a ostatné DR budú podružné 19“ stojanové a 19“ nástenné. Dátové rozvádzače umožňujú univerzálne pripojenia všetkých modulov šírky 19". Pozostávajú zo stojanovej konštrukcie s inštalačnými rámami pre 19“ komponenty, plechových bočníc, podstavca a presklených dverí. Dátové rozvádzače budú vytvárať topológiu typu hviezda. Podružné dátové rozvádzače budú s hlavným dátovým rozvádzačom prepojené pomocou optických/metalických káblov. Prepojenie rackov bude vykonané redundantne (ak bude uživatel požadovať). V týchto dátových rozvádzačoch budú umiestnené všetky pasívne a aktívne dátové prvky, ktoré sú potrebné pre pripojenie jednotlivých užívateľských zásuviek. V zasadačke prípadne v určených mietsnostiach bude urobená aj príprava pre AV techniku.

Vertikálne a horizontálne hlavné rozvody (backbone, rozvody na prepojenie hlavného DR s podružnými DR)

Dátové rozvody budú realizované univerzálnym singlemódovým optickým káblom s 8-timi vláknami (9/125um) OS2 min Eca alt. B2ca. Optický kábel bude ukončený konektormi SC na optickom prepojovacom paneli 24xSC multimode, preferovaný spôsob ukončenia je naváranie pigtailov. Prevedenie je univerzálne, nekovové, s izoláciou proti vlhkosti a s vonkajším plášťom, ktorý má oheň retardujúce a nehorľavé vlastnosti. Zároveň budú všetky podružné rozvádzače okrem rozvádzača na vrátnici prepojené aj metalickým káblom SYKFY 25x2x0,5. Všetky metalické a optické prepoje podružných stojanov DR budú ukončené na patch paneloch Cat6A, Cat3 a FO 24xSC.

Dátová prípojka bude urobená SM FO káblom s ukončením v serverovni v budove AB. Prípojku dodá príslušný operátor. Investor urobí prípravu pre jej privedenie do objektu a to dvomi rúrkami HDPE 40/33- riešia vonkajšie rozvody.

Horizontálne rozvody (rozvody na prepojenie rozvádzačov s užívateľskými zásuvkami)

budú realizované tienenými metalickými káblami U/FTP 4x2xAWG24 v behalogénovom prevedení kategórie 6A min Eca, tienenými ukončovacími keystonmi kategórie 6A. Ukončovacie konektory musia byť rozmerovo kompatibilné s určeným dizajnom zásuviek. Každá dátová zásuvka bude vybavená dvoma/jedným keystonmi RJ45 kategórie 6A s označením jednotlivých párov podľa T568B. Pre vnútorné rozvody v budovách sa používa zásadne hviezdicová topológia. Maximálna dĺžka prípojného bodu je obmedzená na 90m. Zásuvkový rozvod bude ukončený v dátovom rozvádzači na tienených prepojovacích paneloch 24xRJ45 kategórie 6A. Súčasťou dodávky budú aj príslušný počet tienených prepojovacích káblov kategórie 6A (RJ45/RJ45) v dĺžke 1,5 alebo 3 m.
Racky budú zapojené do hviezdy a loop medzi sebou optickými káblami - redundancia. Tieto požiadavky upresní uživatel – pracovník IT.
Z miesta ukončenia dátovo-telefónnej prípojky v objekte bude do serverovne na 2.NP privedený jeden metalický kábel 25x2x0,5 a jedna rezervná mikrotrubička DI10/8.

Káble prechádzajúce cez CHUC, komunikácie musia mať podla STN 92 0203 triedu reakcie na ohen podla prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podla EN 50 575 bezhalogenové s min triedou reakcie na ohen Eca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žlaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na ohen min Eca.

Dátovo-telefónne prípojné miesta

Zásuvky sú navrhnuté podľa predpokladaného počtu zamestnancov t.j. jedna dvoj zásuvka 2xRJ45 pre jedno pracovné miesto a podla požiadavky prípojných bodov vo výrobnej hale. Upresní stupeň RP. Zásuvky budú s konektormi 2xRJ45 kategórie 6A. Prípojné miesta budú užívatelia využívať na pripojenie k sieti pomocou patch káblov.

WIFI

Pre sieť wifi budú v objektoch urobené zásuvky pre pripojenie staníc wif IP s PoE napájaním. Miesto a počet určí uživatel – poverený pracovník IT ako aj počet dát.zásuviek pre pracovné miesta.

PBU

Investor si zabezpečí pobočkovú telefónnu – IP ústrednu podla vlastného štandartu poprípade hybridnú-analog/IP. Pre prípad dig. Ústredne budú urobené v objekte aj metalické rozvody- od PBÚ a to káblami 25x2x0,5.

Vo vzdialených prip.bodov výrobnej haly, prípadne objekty skladov, sa môžu použiť media konvertory s portami 4xRJ45 CAT6A s použitím 4vl optiky SM 9/125 OS2 a metaliky 5x2x0,5. Pri IP technologii metalika nebude.

Zásuvky budú osadené v rovnakej výške ako silnoprúdové zásuvky 230V. Zásuvky budú umiestňované do rovnakých rámčekov s inými profesiami (silnoprúd) podľa výberu a pokynov architekta.

4.12.4 PS 109, PS 205 Zabezpečovací kamerový systém - PRIEMYSELNÁ TELEVÍZIA

Technické riešenie

Systém priemyselnej televízie bude slúžiť na monitorovanie vybraných vonkajších a vnútorných priestorov podľa požiadaviek investora.
Technické riešenie je postavené na báze IP kamier /farebné/. Kamerový systém má topológiu hviezdy, pričom centrálnym bodom je digitálny záznamník NVR (administratíva-serverovňa). Pripojenie do digitálneho záznamníka bude realizované prostredníctvom rozvodu ŠK (existujúce racky ŠK a pod.) – samostatná vrstva pre PTV. Priemyselná televízia v tomto objekte je riešená rozvodmi FTP nakoľko nám umožňuje prenášať kamerový signál a zároveň využiť túto kabeláž aj na napájanie jednotlivých kamier. Všetky kamery sú umiestnené v kamerových krytoch pričom obsahujú výstup priamo na RJ45.
Na vybraných miestach budú osadené zobrazovacie monitory a PC klient CCTV (monitorovacie pracovisko).

Priemyselná televízia v tomto objekte je riešená rozvodmi FTP cat. 6A nakoľko je použitá technológia prenášania a záznamu obrazu prostredníctvom ethernetových rozvodov, čiže lokálnej štruktúrovanej kabeláže určenej výlučne pre dátové toky systému IP CCTV. Všetky kamery budú umiestnené už v dodávaných

kamerových krytoch. Napájanie bude zabezpečené z PoE switchov umiestnených v dátovom rozvádzači slúžiacich pre IP CCTV. Na dvoch skladoch-vstupy a pri vrátnici budú rozvody ku kamerám realizované optickými káblami.

Signál z kamery bude privedený do príslušného rozvádzača, kde bude ukončený priamo na metalickom prepojovacom paneli 24xRJ45. Následne bude signál zvedený prostredníctvom patchcordu do príslušného PoE switcha PTV. Prostredníctvom tohto switcha budú kamery následne pripojené na klientskú stanicu (PTV client) a na PTV server ktorý bude archivovať záznam z jednotlivých kamier. Zobrazovanie obrazu v miestnosti 24h služby bude riešené klientskou stanicou PC Client- IP PTV na vrátnici a recepcii.

Vo vonkajších priestoroch budú použité kamery, ktoré budú osadené v kryte so slnečnou clonu a s vyhrievaním. Vyhrievanie kamier, napájanie bude cez PoE priamo zo switchu.
Definitívne umiestnenie a nasmerovanie kamier a určenie objektív bude realizované až pri kamerových skúškach. Preto je doporučené vývody pre kameru ponechať s 3 m káblovou rezervou pre možnosť posunutia kamery pri kamerových skúškach.

Presné rozmiestnenie kamier a komponentov systému bude zrejmé z blokovej schémy a výkresovej časti PD v dalšom stupni PD RP alebo TD.
V priestore vjazdu do areálu a na parkovisko osobných áut bude inštalované zariadenie / kamery na čítanie EČ vozidiel (upresní uživateľ).

Vnútorné rozvody
Pre prenos videosignálov z kamier do switchov vo vnútornom prostredí a z blízkeho vonkajšieho prostredia (fasády a pod.) budú použité metalické káble FTP. Pre prenos videosignálov zo vzdialenejšieho vonkajšieho prostredia budú použité optické káble.

4.12.5 PS 110, PS 206 ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

ÚVOD
Účel zariadenia Elektrického zabezpečovacieho a tiesňového poplachového systému (EZS-TPS) podľa STN-EN 50131-1/2007 – spočíva vo včasnom zaregistrovaní a varovaní pri nežiaducom pokuse o vniknutie do chráneného objektu mimo pracovného času a pri ohrození pracovníkov počas pracovného času.
Urýchľuje odovzdanie tejto informácie určenej osobe. Zariadenie EZS-TPS je jedným z prostriedkov k zaisteniu príslušného objektu. Ako technické zariadenie klasickú režimovú ochranu objektu nenahradzuje, ale na ňu nadväzuje, vhodne ju doplňuje a skvalitňuje.

TOPOLÓGIA RIEŠENIA
Budú sledované všetky vstupné dvere do objektu a vybrané kancelárske priestory.

POUŽITÉ ZARIADENIE EZS

TECHNICKÉ RIEŠENIE EZS
Ústredňa bude umiestnená v serverovni. Ovládacia klávesnica, ktorá signalizuje hlavné stavy ústredne bude osadená na recepcii a na vrátnici. Ústredňa EZS bude prepojená so systémom SKV (vstup/výstup).
V objekte budú priestory chránené priestorovými snímačmi, snímačmi trieštenia skla a magnetickými kontaktmi – rozsah určí daný uživatel.

Vnútorné rozvody
Pre napojenie detektorov bude použitý 4-párový kábel UTP 4x2xAWG24, Cat5e min Eca. Pre komunikačné zbernice (klávesnice, koncentrátory) bude použitý tienený 4-párový kábel FTP 4x2xAWG24, Cat5e, min Eca. Prípadné napájanie klávesníc bude zabezpečené káblom CYKY 2Ax1,5.

4.12.6 PS 111, PS 207 SYSTÉM KONTROLY VSTUPU

Úvod
Cieľom je vybudovať spoľahlivý prístupový systém za účelom ochrany a prehľadu pohybu osôb v priestoroch objektu. Navrhovaný prístupový systém ja budovaný s prvkami systému, ktoré zabezpečia jeho plynulú a bezpečnú prevádzku. Koncové prvky ako čítacie hlavy, odchodové tlačidlá, dverné zámky zabezpečujú najvyššiu možnú bezpečnosť a nezabúdajú na nenáročnú obsluhu, ktorá neobmedzuje personál. Prístupové karty je možné potlačiť podľa potreby priestoru a facility manažmentu.

Systémová jednotka zabezpečí chránenie dvoje dverí alt. štvoro. Táto jednotka zabezpečí veškeré napájanie čítacích hláv, dverných zámkov ako aj ďalších systémových komponentov. Každá jednotka je zálohovaná vlastným akumulátorom, ktorý zabezpečí vstup do priestorov pri výpadku sieťového napájania. Komunikácia medzi riadiacimi jednotkami a riadiacim softwarom zabezpečuje TCP-IP a RS 485 komunikácia. Systém ma veľké množstvo manažmentu užívateľov, plánovania sviatkov a možnosti vytvorenia previazaní systému.

Použité zariadenie

Riadiaca jednotka - HUB (1-4dverí)
Čítačka- HID ProxPoint Plus 125KHz proximity. Wiegand alt. dochádzkový terminál
Karta- HID ProxCard II proximity card
Odchodové tlačítko
Zdroje EL.zámok

Topológia riešenia

V objekte bude riadený a sledovaný pohyb osôb vo vybraných priestoroch určených investorom.

Projekt SKV riešI

- rozmiestnenie zariadení SKV (riadiaca jednotka-HUB, čítačky, elektrické zámky, odchodové tlačítka a pod.) Bude riešené v PD RP.

Technické riešenie SKV

Hlavná riadiaca stanica SKV-PC bude osadená v miestnosti serverovne.

SKV bude riešená zbernicovými riadiacimi jednotkami HUB (HUB Pro, Kantech...). Na každej jednotke budú pripojené dve až štyri bezdotykové čítačky, el.zámky, odch.tlačítka a pod. Celý systém je integrovaný do navrhovanej LAN siete v objekte pomocou prevodníka-HUB RS 485/TCP/IP. Ako monitorovací program bude slúžiť na príslušnom SKV PC. PC môže byť v ktoromkolvek mieste v objekte/ v ktorom sa zhromaždujú údaje z riadiacich jednotiek. V obslužnom programe je možné priraďovať práva jednotlivým užívateľom. Taktiež je v programe celková história o prechodoch a stavoch jednotlivých čítačiek ako aj vstupov v objekte.

Jednotky HUB môžu pracovať i v sieti so spoločnou zbernicou RS 485. Odporúčam zaťažiť linku RS 485 max na 15 HUB. **Na systém je možné pripojiť aj dochádzkové terminály.**

Na tieto dverové moduly HUB-RJ budú pripojené:
- čítačky (umožnenie prechodu pre vopred vybrané osoby cez riadené dvere)
- elektrické zámky (odblokovanie dverí) s kontaktom uzavretia dverí
- magnetické kontakty (kontrola uzatvorenia dverí)
- odchodové tlačítko (zabránenie vzniku poplachových stavov pri jednostranne riadených dverách)

Napájanie zámkov bude z HUBu so zdrojom. Zámky sa môžu napájať po kábli 2x2x0,8 alebo 2x1,5 do vzdialenosti cca 150m old HUBu. Do HUBOv bude privedený signál od EPS-protokol musí byť kompatibilný so sytémom SKV a ústredna EPS vyšle impulz do SKV na odblokovanie dverí v prípade požiaru.
Upozornenie:
Ak budú čítačky osadené v smere úniku, tak musí byť pri týchto dverách osadené únikové odchodové zelené tlačítko .
Osadenie el.zámkov do jednotlivych dveri musi zabezpecit dodavatel dveri pri samotnej vyrobe tychto dveri pre zachovanie zaruky a kvality dveri.! Zámky musia byť inverzné.

Vnútorné rozvody
HUB/prevodník TCP/IP budú prepojené do siete LAN káblom UTP(FTP) CAT6A RS 485 min Eca. Pre pripojenie čítačiek k dverovému modulu-HUB bude použitý kábel UTP CAT 6A.
Elektrické zámky budú prepojené s HUB káblom JXFE-R 3x2x0,8 a odchodové tlačítko káblom JXFE-R 2x2x0,8 (0.6) Eca. Externé napájanie bude urobené káblom 2x1,5 (2x2,5).

4.13 PS 102, PS 201 ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA ,HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

ÚVOD

POUŽITÉ ZARIADENIE EPS

Ústredňa EPS ESSER
Opticko-dymový hlásič
Multisenzorový hlásič I
Pätica pre prívod káblov na povrchu
Tlačidlový hlásič
Rel modul 12rele
Vstupno výstupný modul 4IN/2OUT
Signalizačná siréna s majákom EN54-23 alt. maják
Lineárny nasávací systém

Technické riešenie

Ústredňa EPS bude inštalovaná (montáž na stenu). Ovládanie ústredne EPS bude možné z ovládacieho panelu (zabudovaný v ústredni EPS).. Na vrátnici bude stála 24/7 strážna služba a ohlasovňa požiarov.
V objektoch - budú inštalované ústredne: hala SO 101, a SO 201 Administratívna budova a predajný sklad. Na vrátnici a recepcii bude osadené tablo. Ústredne EPS budú medzi sebou zosieťované. K tablu na vrátnici a recepcii bude vedená linka RS 485 UTP Cat5a z ústredne umiestnenej v AB.

V objekte bude dvojstupňová signalizácia poplachu (podľa STN 73 0875):

Ústredňa EPS bude signalizovať na podnet automatických hlásičov tzv. úsekový poplach. Na základe toho musí obsluha v čase t1 potvrdiť príjem poplachu a v čase t2 obsluha overí pravdivosť poplachu.
Ak obsluha neurobí úkony v čase t1 alebo v čase t2 bude vyhlásený všeobecný poplach. Pri poplachu od tlačidlových hlásičov bude vyhlásený všeobecný poplach.

Projekt nerieši postup pri likvidácii vznikajúceho požiaru ani privolanie požiarnikov. Inštaláciou EPS nie je riešená komplexná ochrana objektu pred požiarom a užívateľ sa tým nezbavuje zodpovednosti za protipožiarne opatrenia v súlade s platnými predpismi.

Ústredňa EPS bude prepojená do nadstavbového systému. Na vybraných miestach v hale budú osadené prídavné napájacie zdroje.
Automatické hlásiče budú inštalované na stropy chránených miestností. Umiestenie hlásičov EPS je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, reproduktorov, ventilátorov a pod. V prípade inštalácie jedného hlásiča bude tento umiestený v strede miestnosti. Vo všetkých priestoroch budú osadené multisenzorové hlásiče požiaru. V priestore trafostanice alt. vo VN miestnosti bude inštalovaný nasávací detekčný systém.
Hlásiče inštalované v medzistrope budú mať vyvedenú paralelnú indikáciu na znížený strop.
Tlačidlové (manuálne) hlásiče požiaru budú inštalované na miestach zaisťujúcich rýchlu dosažiteľnosť unikajúcimi osobami, v chránených a v čiastočne chránených únikových cestách, pred vstupmi do chránených a čiastočne chránených únikových ciest, na chodbách a pri východe na voľné priestranstvo v zornom poli unikajúcich osôb, v miestach, kde budú prechádzať osoby konajúce kontrolné obhliadky objektu vo výške 1,2 až 1,5 m nad podlahou.
Pre akustickú a optickú signalizáciu poplachu v objekte budú osadené sirény s majákmi.

Obmedzenie nepriaznivého vplyvu vonkajších el. magnetických polí je zabezpečené v súlade s čl. 12.2.2.5 vyššie uvedenej STN. Navrhnuté káble sú tienené a žily kábla sú skrúcané do párov. Káble iskrovo bezpečných obvodov sú umiestnené tak, aby nebezpečenstvo mechanického poškodenia káblov bolo čo najmenšie.
Trasy káblových vedení vo výkresovej časti tejto projektovej dokumentácie sú orientačné a presné trasy a uloženia káblov budú určené v PD RP a pred samotnou montážou.

Ovládanie požiarno-technického zariadenia
Ústredňa EPS bude poskytovať kontakty následným protipožiarnym zariadeniam podľa projektu požiarnej ochrany-PBS.

Pred uvedením systému EPS do trvalej prevádzky je potrebné doplniť (spracovať) poplachové smernice s technickým riešením systému EPS a v zmysle platných predpisov pre požiarnu ochranu.Tieto smernice musia stanoviť postup pri vy hlásení požiarneho poplachu alebo poruchy systémom EPS, evakuáciu osôb, spôsob vyhlásenia poplachu.

Vnútorné rozvody
Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Horizontálne rozvody
Hlavná kabeláž bude uložená v kovových žľaboch s HSP š=200, PS90 na výložníkoch so závesmi. Odbočná kabeláž bude vedená v medzistrope a na povrchu príchytkami PS90.
Kovové káblové trasy (žľaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia vodičom CY zž.
Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

HLASOVÁ SIGNALIZÁCIA POŽIARU

Všeobecný popis
Hlasová signalizácia požiaru slúži k bežnému prevádzkovému hláseniu do selektívne volených lokalít objektu, k reprodukcii hudby a k riadeniu evakuácie v prípade požiaru. Systém hlasovej signalizácie požiaru a ozvučenia bude v objekte používaný pre automatické alebo manuálne riadenie vysielania poplachových, evakuačných, služobných, reklamných hlásení, ako informačný rozhlas pre zákazníkov a púšťanie náladovej hudby, prípadne rádia a iných zvukových signálov do všetkých alebo vybraných reproduktorových zón.
Systém hlasovej signalizácie požiaru musí spĺňať náročné požiadavky vyplývajúce z normy STN EN 60849 a STN EN 54 a to neustála kontrola ústredne, prepínanie na náhradné zálohové zosilňovače, kontrola reproduktorových liniek (skrat, prerušenie), nahrávanie a prehrávanie digitálnych správ, prepojenie s ústredňou elektrickej požiarnej signalizácie a diaľkové ovládanie. Poruchy jednotlivých zosilňovačov a reproduktorov nesmú vyústiť do celkovej straty pokrytia v zóne. Celý systém hlasovej signalizácie požiaru musí byť zálohovaný zálohovým napájacím zdrojom (batérie).

Technické riešenie

Použité zariadenie HSP VARIODYN D1 4-24

Ústredňa HSP / výkonové zosilňovače, riadiaca jednotka, napájač a pod. EN54/
Digitálna stanica hlásateľa
Stropný reproduktor evakuačný EN54
Skrinkový reproduktor evakuačný EN54
Tlakový reproduktor evakuačný 30W EN54
Simulátor záťaže EOL

Zariadenia HSP

Ústredňa HSP bude inštalovaná (montáž do racku 800x800). Ovládanie ústredne bude možné zo stanice hlásatela. Na vrátnici bude stála 24/7 strážna služba a ohlasovňa požiarov.
V objektoch - budú inštalované ústredne HSP: hala SO 101, a SO 201 Administratívna budova a predajný sklad. Na vrátnici a recepcii bude osadená stanica hlásatela . Ústredne HSP budú medzi sebou zosieťované.

Hlavná ústredňa hlasovej signalizácie požiaru bude umiestnená v AB a podružná časť ústredne v hale SO 101 v racku 19" 42" s dverami so zámkom. V stojane budú osadené riadiace moduly a zosilňovače. Systém umožní adresné hlásenie do jednotlivých zón objektu. Hlásenie bude možné jednotlivo do každej zóny, do softvérovo vytvorených skupín zón alebo ako generálny povel do celého objektu. V prípade hlásenia do okruhu kde je navolený hudobný program bude tento odpojený v stanovenom čase a prednosť má dané hlásenie. Pre ozvučenie nebudú použité regulátory hlasitosti posluchu, potrebná hlasitosť/výkon reproduktorových sústav sa nastaví na odbočkách transformátora a výkonovom stupni zosilňovačov optimálne pri inštalácii. V objekte budú distribuované evakuačné a prevádzkové hlásenia bez reprodukcie hudby. Regulácia hlasitosti bude vykonávaná priamo v ústredni HSP (diaľková regulácia hlasitosti). Spôsob vyhlásenia evakuačného hlásenia bude popísaný v projekte PO.

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaná stanica hlásateľa:
Hlavná vrátnica – ohlasovna požiarov
Recepcia AB budova 1.NP

Reproduktory

Všetky reproduktory musia byť rozmiestnené tak, aby všetky plochy, a to i tie, v ktorých nie sú priamo inštalované reproduktory, boli zreteľne ozvučené. Dôvodom je zaistenie počuteľnosti hlásenia rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu. Podľa STN EN 60849 je povinné inštalovať výkon reproduktorov tak, aby bola zabezpečená úroveň hlásení o 6 až 25 dB nad úroveň okolitého hluku. Evakuačné reproduktory sú vyrobené z nehorľavých materiálov vybavené keramickou svorkovnicou a tepelnou poistkou na odpojenie chybného reproduktoru od linky tak, aby nedošlo k jej prerušeniu. Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny ozvučovaných priestorov. Umiestenie reproduktorov je nutné koordinovať s inštaláciou svietidiel, hlásičov EPS, ventilátorov a pod.

Stropné reproduktory 6W EVAC

Budú osadené v priestoroch s minerálnymi podhľadovými stropmi (sadrokartón resp. závesný strop) na strope

Nástenné reproduktory 6W EVAC

Budú osadené v priestoroch s nízkymi pevnými stropmi na stene vo výške 2400 mm.

Tlakové alt. Zvukové projektory 30W – reproduktory EVAC

Budú osadené v priestoroch výrobnej haly na stenách resp. nosných stĺpoch objektu a v exteriéri.

Všetky reproduktory, ktoré oddeľujú dva požiarne úseky budú vybavené certifikovaným protipožiarnym krytom. Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru pri montáži. Reproduktorové linky – zóny budú vedené v celku - reťazovo bez vetvenia, aby bola možná kontrola ich celistvosti a dohľad nad reproduktormi. Pri vetvení alebo pri väčšom počte reproduktorov ústredňa HSP nie je schopná detekovať prerušenie linky, skrat a pod. Preto na konci každej linky bude nainštalovaná doska dohľadu - EOL. Všetky reproduktory navrhované pre HSP sú certifikované podľa EN 54-24.

Prepojenie s ústredňou EPS

Ústredňa EPS bude s ústredňou HSP prepojená káblom 4x2x0,8 E30-60 .

Vnútorné rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).
100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do samostatnej rúrky, žľabu, oddelením kovovou prepážkou v spoločnom žľabe a pod. Pri realizovaní rozvodov HSP je potrebné sa čo v najväčšej miere vyhnúť svorkovaniu v prepojovacích elektroinštalačných krabiciach.
Prepojovacie krabice budú bezhalogénové požiarne odolné s keramickou svorkovnicou. Prepojovanie káblov bude realizované v reproduktoroch určených pre domáci rozhlas (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.). Z ústredne HSP budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:
N2XH-O FE180/PS30 2x1,5 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1
N2XH-O FE180/PS30 2x2,5 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1

Všetky tieto káble budú s požiarnou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203.

Horizontálne rozvody

Hlavná kabeláž bude uložená v kovových žľaboch s EPS š=200, PS90 na výložníkoch so závesmi. Odbočná kabeláž bude vedená v medzistrope a na povrchu príchytkami PS30.

Káble prechádzajúce cez CHUC, komunikácie musia mať podla STN 92 0203 triedu reakcie na ohen podla prílohy B - B2ca s1d1 a1 a v ostatných priestoroch podla EN 50 575 bezhalogenové s min triedou reakcie na ohen Eca. Týka sa to kabeláže vedenej len na povrchu-príchytky, žlaby, rošty, rúrky. Tak isto musia mať aj nosné prvky tiež triedu reakcie na ohen min Eca.

4.14 DOPRAVNÉ RIEŠENIE

4.14.1. Širšie dopravné vzťahy :

Lokalita 7 – Priemyselná zóna – Západ (West Park Nitra - Lužianky)

Predmetom projektu je riešenie dopravnej obsluhy a potrieb statickej dopravy pre objekty SO101 Distribučná hala a SO201 Administratívna budova a predajný sklad v areáli „West Park Nitra - Lužianky“. Areál sa nachádza v novej rozvojovej urbanistickej časti okrsku G/2 – Západ 2, k.ú. Lužianky.

Riešené územie je vymedzené zo severovýchodu hranicou urbanistického okrsku G – ZÁPAD, ktorá oddeľuje riešené územie od existujúcich a rozvojových plôch okrsku D – Za železnicou. Zo severozápadu je vymedzené účelovou komunikáciou, z juhozápadu Kajsianskym kanálom a navrhovanou hranicou zastavaného územia, z juhovýchodu hranicou katastra.

Lokalita 7 predstavuje v súčasnosti nezastavanú, poľnohospodársky využívanú plochu vedenú prevažne ako orná pôda, mimo zastavaného územia.

Riešené územie je dopravne napojené na základnú cestnú sieť - cestu II/513 (Hlohovec – Nitra), ktorá prepája územie s komunikáciami vyššieho významu – rýchlostnou cestou R1A a R1 (Trnava – Banská Bystrica) a diaľnicou D1 (Bratislava – Žilina). Napojenie na cestu II/513 zabezpečuje existujúca okružná križovatka.

Hlavné dopravné napojenie územia rozvojovej lokality 7 „West Park Nitra - Lužianky“ na základnú cestnú sieť je navrhované z cesty II/513, v dvoch bodoch:

- zo severovýchodu prostredníctvom zbernej komunikácie (B3 - MZ 8,5/50) zaústenej do cestnej vetvy okružnej križovatky na ceste II/513; na zbernú komunikáciu budú pripojené obslužné komunikácie (C2 8/40), ktoré zabezpečia dopravnú obsluhu jednotlivých areálov,
- zo severu prostredníctvom obslužnej komunikácie (C2 - MO 8/40), ktorá bude prepájať cestu II/513 a navrhovanú zbernú komunikáciu, čo umožní odľahčenie existujúcej okružnej križovatky.

4.14.2 Riešenie dopravy :

Opis riešenia objektov :

SO103 VNÚTRO-AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE, SPEVNENÉ PLOCHY A PARKOVISKÁ

SO202 VNÚTRO-AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE, SPEVNENÉ PLOCHY A PARKOVISKÁ

V areáli je v JV rohu pripravený existujúci vjazd. Tento vjazd bude upravený aby vyhovoval parametrami potrebám nákladnej dopravy. Upravené napojenie areálu je zabezpečené dostatočne širokým vjazdom a polomerom napojenia R=12m a 50m. **Z dôvodu úpravy vjazdu bude potrebné realizovať dočasný záber na pozemkoch obce, p.č. 2057/1, 2057/4. / komunikácia a chodník./ na nevyhnutný čas pre realizáciu komunikácie.**

Areál bude uzatvorený vrátnicou. Pred vrátnicou je možnosť odstavenia nákladných vozidiel na šikmých stojiskách v celkovom počte 3ks.

Vnútroareálový komunikačný systém v areáli pred objektom SO201 Administratívna budova a predajný sklad je určený pre parkovanie osobných vozidiel a výjazd dodávok po naložení v predajnom sklade. V okolí objektu SO201 osobné automobily a dodávky majú povolené jazdiť po spevnených plochách a komunikáciách obojsmerne. Vnútroareálový komunikačný systém v areáli je pre nákladnú dopravu jednosmerný vedúci cez vrátnicu okolo objektu SO101 Distribučná hala. Za distribučnou halou je navrhnutá skladovacia plocha. Základná šírka komunikácie je 7,0m a medzi parkoviskami pre OA 6,0m.

Pre potreby statickej dopravy bude vytvorených 165ks parkovacích stojísk pre osobné automobily, z toho 7ks stojísk bude vyhradené pri vchodoch pre vodičov s obmedzeným pohybom. Státia majú rozmer 2.5 x 5.2 m, 2.5 x 5.3 m, 2.5 x 5.5 m a 2.5 x 6.0 m. Státie pre invalidov sú rozmerov 3.5 x 5.3 m a 3.5 x 5.5 m. Pred vrátnicou je navrhnutá odstavná plocha pre nákladné autá v počte 2-3ks šikmých stojísk o šírke 5.0m.

Pre bezpečnejší pohyb chodcov v areáli sú navrhnuté chodníky. Chodníky sú smerované k jednotlivým vstupom do objektov. Základná šírka chodníka je navrhnutá 2,0m. Základný priečny sklon chodníka bude jednostranný 2%. V mieste komunikácií sú navrhnuté prechody pre chodcov, ktoré budú vyznačené zvislým a vodorovným dopravným značením.

Priečny sklon komunikácii bude premenlivý a je prispôsobený systému odvodnenia. Niveleta komunikácii je riešená s ohľadom na výškové osadenie hlavného objektu a komunikácii na ktoré sú spevnené plochy napojené.

Smerové a výškové vedenie

Smerové a výškové vedenie vychádza z existujúcich terénnych pomerov a osadenia objektov na pozemku.

Odvodnenie

Odvodnenie komunikácii a spevnených plôch je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym sklonom do uličných vpustov, žĺabov a následne do ORL. Minimálny sklon komunikácií a spevnených plôch nesmie klesnúť pod 0,5 %. Odvodnenie pláne vozovky je zabezpečené jej priečnym sklonom do trativodu a následne do uličných vpustov. Ako trativod sa použije perforovaná PVC rúrka DN 160 obalená filtračnou geotextíliou. Základný priečny sklon pláne vozovky je navrhnutý 3%.

Konštrukcia manipulačnej plochy pre NA:

- cementobetónova doska	CB III	220 mm	STN 73 6123
- cementom stmelená zmes	CBGM C12/15	150 mm	STN 73 6124-1
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	0-45 ŠD G/B	200 mm	STN EN 13285
- spolu		570 mm	

Okraj vozovky je spevnený cestným betónovým obrubníkom s výškovým prevýšením 150mm, v mieste parkovacích stojísk pre OA 80mm.

Konštrukcia parkovacích stojísk pre OA

- zámková dlažba betónová	DL	80 mm	STN 73 6131-1
- štrkopieskový podsyp fr. 0-4	ŠP	40 mm	STN 73 6126
- cementom stmelená zmes	CBGM C8/10	150 mm	STN 73 6124-1
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	ŠD 32Gc	250 mm	STN EN 13285
- spolu		520 mm	

Konštrukcia chodníka zo zámkovej dlažby

- zámková dlažba betónová	ZBD	60 mm	STN 73 6131-1
- štrkopieskový podsyp fr. 0-4	ŠP	40 mm	STN 73 6126
- podkladový betón	B III	100 mm	STN 73 6124-1
- nestmelená vrstva zo štrkodrviny	ŠD 32Gc	150 mm	STN EN 13285
- spolu		350 mm	

Okraj chodníkov je spevnený zapusteným parkovým obrubníkom.

Postup výstavby

Pre výstavbu platia štandardné postupy výstavby.

- vytýčenie staveniska a podzemných inžinierskych sietí
- odhumusovanie a odstránenie porastov
- stavba zemného telesa – násyp a výkop, uloženie chráničiek
- položenie konštrukčných vrstiev vozovky
- dokončovacie práce – zriadenie krajníc a zahumusovanie svahov

Vytýčenie

Vytýčenie sa zrealizuje z vytyčovacej siete založenej pri zameriavaní predmetného územia.

Dokončovacie práce

Dokončovacie práce pozostávajú z dosypania a zhutnenia krajníc, zahumusovania svahov zemného telesa v hrúbke 0,15 m a ich zatrávnením. Zatrávnenie je potrebné ošetrovať.

Zvláštne upozornenie

Pred zahájením stavebných prác je nutné dať vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete ich správcami a v prípade kolízie s objektom ochrániť resp. dať preložiť. Na určenie hĺbky uloženia podzemných sietí treba pred začatím stavebných prác ručne vykopať overovacie sondy.

Požiadavky na údržbu a bezpečnosť cestnej premávky

Po dokončení stavby projektovaného objektu bude správa a údržba odovzdaná správcovi komunikácii. Bezpečnosť cestnej premávky je zaručená samotným technickým návrhom. Údržba bude pozostávať z kontroly udržiavania prevádzkyschopnosti vozovky a odvodnenia.

Dopravné značenie

Súčasťou navrhnutého dopravného systému je dopravné značenie. Dopravné značenie musí byť vyrobené v zmysle platných technických noriem a umiestnené minimálne 50 cm od okraja komunikácie a minimálne 2.1 m od povrchu zeme. Navrhované dopravné značky sú v základnom rozmere, hliníkové lisované po celom obvode z reflexnou fóliou. Rozmiestnenie trvalých dopravných značiek bude spracované v ďalšom stupni projektovej dokumentácie. (Dopravné značenie bude vyhotovené a osadené v zmysle vyhlášky MV SR č.30/2020 Z.z. a v zmysle STN 01 8020 - Dopravné značky na pozemných komunikáciách.).

BILANCIE ODPADOV A NAKLADANIE S NIMI

Nakladanie s odpadmi

Prebytočné vybúrané hmoty sa odvezú na skládku, ktorú určí objednávateľ do zahájenia stavby.

Nakladanie s odpadmi sa musí riadiť platnou právnou úpravou na úseku odpadového hospodárstva (zákon č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov), ktorá požaduje predchádzať vzniku odpadov a obmedzovať ich množstvo, ako i odpady zhodnocovať recykláciou a opätovným využitím. Zneškodňovanie odpadov spôsobom, ktorý neohrozuje zdravie ľudí a nepoškodzuje životné prostredie je možné vtedy, ak sa nedá použiť iný, vhodnejší spôsob nakladania s odpadmi. Z uvedeného vyplýva, že zneškodňovanie odpadov skládkovaním by mal byť posledný spôsob, ako sa bude s odpadmi nakladať.

Základnými princípmi riadenia odpadového hospodárstva na stavbe bude:

- predchádzanie vzniku odpadov
- materiálové a energetické zhodnotenie odpadov
- environmentálne vhodné zneškodnenie odpadov

Materiály z demolácií a odpady

Vybúraný a vyzískaný materiál sa predpokladá recyklovať prevažne v rámci stavby, pričom sa s ním bude nakladať nasledovne:

- materiál z demolácií je možné využiť pre potreby pôvodného majiteľa objektu, alternatívne odviezť na najbližšiu skládku odpadu,
- vybúrané betóny je možné po ich predrvení zabudovať do zemného telesa cestných objektov. Rovnako aj štrkodrvinu z podkladov vybúraných jestvujúcich vozoviek,
- asfaltobetón, všetky asfaltové vrstvy vybúraných vozoviek sa odstránia technológiou frézovania a zabudujú sa v podkladových vrstvách novej vozovky stavby, alebo použijú na výrobu recyklovaných asfaltových vrstiev vozovky,
- žiarivky, výbojky a iný odpad s obsahom ortuti sa bude skladovať v papierových obaloch v pevnej nádobe v objekte zariadenia staveniska,
- obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok sa budú skladovať v oceľovom kontajneri na nebezpečný odpad,
- kovové konštrukcie a vodiče sa odovzdajú do zberných surovín,
- zmesový komunálny odpad z prevádzky zariadenia staveniska sa bude skladovať v kontajneroch na odpad, ostatné odpady sa budú skladovať podľa jednotlivých druhov

Posúdenie statickej dopravy podľa STN 73 6110/Z2

Podľa článku 16.3.10, tabuľky č.20 základné ukazovatele pri návrhu parkovacích stojísk sú nasledovné:

Kapacity distribučnej haly, administratívnej budovy a predajného skadu sú nasledovné :

Služby (obchod):	300 os / 10 m^2 =	30
Administratíva:	1768 m^2 / 20 m^2 =	89
Administrativa hala:	300 m^2 / 20 =	15
Návštevy:	(1768 m^2 / 25 m^2) / 4 =	18
Zamestnanci výroby:	50 / 4 =	12,5
- spolu P_o		164,5

Základne pojmy

kmp – regulačný koeficient mestskej polohy 1,0
kd – súčiniteľ vplyvu deľby prepravnej práce 0,8
N - celkový počet stojísk zaokrúhlený na celé číslo nahor
Po - základný počet parkovacích stojísk

Vzorec pre výpočet odstavných a parkovacích stojísk :

$$N = 1,1 \times P_o \times k_{mp} \times k_d$$

Celkový počet parkovacích stojísk pre výrobnú halu je nasledovný:
$N = 1.1 \times P \times k_{mp} \times k_d = 1,1 \times 164,5 \times 1 \times 0,8 = 144,76 = 145$ stojísk

Celkovo je potrebných 145 ks parkovacích stojísk. Z toho 6 ks stojísk je potrebné vyhradiť vodičovi s obmedzeným pohybom.

4.15 SO 118 SPEVNENIE SVAHOV

Za účelom max. využitia pozemku a z dôvodu vzniknutých výškových rozdielov na JZ hranici pozemku je navrhnuté vytvorenie spevnenia formou geosvahu v dĺžke 108m , Vybudovaním geosvahu sa vytvori priestor pre vedenie rozvodov inžinierskych sietí vedľa cestnej komunikácie

Konštrukčne je spevnenie navrhnuté ako geosvah najmä z dôvodu : možnosti zníženia hĺbky zakladania, nedostatočnej únosnosti základovej špáry, materiálové možnosti postupného budovania s čiastočným využitím zemín z výkopu, začlenenia inž. objektu do okolitého terénu a umožňuje vytvorenie zazelenenia konštrukcie.
Konštrukcia geosvahu je vytvorená z existujúcej zeminy vystuženej geomrežami TENSAR 40 RE. Geomreže Tensar sú uložené horizontálne vo vzdialenosti 600 mm. Priestor medzi mrežami je vyplnený zeminou zhutnenou po vrstvách 200 mm.
Čelná strana geomúru má sklon 65 stupňov a je vystužená dielcami z Kari sieťami 100/100/8 mm. Dielce sú vytvorené ohnutím sieťoviny do uhlu 65 stupňov , rozmer je 600 x 700 mm. Jednotlivé dielce sú vzájomne previazané s presahom 100 mm . Dielce majú na horizontálnej strane vyhnutie pre zachytenie geomreže. Čelná strana v hrúbke 100 mm je pokrytá geotextíliou s otvormi a vysypaná humusom premiešaným s trávovým semenom. V počiatočnom období je potrebné čelnú stranu svahu zalievať.
Pre zabezpečenie odvodnenia základovej špáry je potrebné na rubovej strane svahu vytvoriť vrstvu z drenážneho materiálu v hrúbke 200 mm /štrk, drvený kameň alebo betónová drť/.
Geosvah bude zriadený na zhutnenej základovej špáre sklone 1 :10 a upravenej vrstvou štrkopiesku alebo drveného kameniva hr.200 mm,. Na takto upravenom podloží sa postupne budú ukladať a spájať jednotlivé dilece z Kari sietí a geomreže. Keďže pôdorysne sú múry i v oblúku variabilnosť základného materiálu umožní vytvarovanie celej konštrukcie plynulo do navrhovaného tvaru.

4.16 SO 113, SO 211 SADOVNÍCKE ÚPRAVY

ÚČEL

Účelom stavebného objektu je úprava zelene areálu „HAGARD HAL WEST PARK“.
Samotné sadovnícke úpravy spočívajú v zatrávnení plôch, výsadby krov a stromov, ktoré budú spĺňať estetickú, izolačnú a hlavne mikroklimatickú funkciu.
Súčasťou sadovníckych úprav bude aj extenzívna a intenzívna vegetačná strecha na objektoch SO101 a SO201.
Sadovnícke úpravy okolia objektu SO201a priľahlého parkoviska budú súčasťou druhej etapy.
Realizáciou sadových úprav po dokončení stavby sa skvalitní a spríjemní prostredie areálu pri minimalizácii nárokov na údržbu zelene a zároveň, aby zeleň dotvorila celý areál.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA

Riešené územie patrí do kategórie „priemyselná zeleň“ a jeho hranice sú určené na základe architektonického projektu.

POPIS KOMPOZIČNÉHO RIEŠENIA

V návrhu sú uprednostnené geograficky pôvodné dreviny a dreviny znášajúce zasolenie a exhaláty.

Hlavné ťažisko riešenia sadových úprav spočíva v úprave a zatrávnení plôch v okolí objektu distribučnej haly a zatrávnení, výsadby kvitnúcich krov, pôdopokryvných krov, trvalkových zahonov a vzrastlých drevín (*Crataegus laevigata ´Paul´s Scarlet´, Acer campestre 'Elsrijk', Gleditsia triacanthos ´Sunburst´*) v okolí objektu administratívy, parkoviska a vrátnice. Zatrávnené plochy odporúčame založiť výsevom.
Svah za skladovacou plochou bude čiastočne zatrávnený.
Výsadba je navrhovaná tak, aby nedochádzalo k narušeniu inžinierskych sietí. V miestach kde by mohlo prísť ku kolízii s inžinierskymi sieťami bude použité na ochranu vedení ochranné skruže proti prerastaniu koreňov.
Na objekte administratívy a predajného skladu je navrhnutá extenzívna (rozchodníky) a intenzívna (trávnik, kry, menšie stromy) vegetačná strecha. Na časti objektu skladovej haly je navrhnutá extenzívna vegetačná strecha.
V rámci areálu sa nachádza niekoľko retenčných nádrží, ktoré budú slúžiť aj na napojenie automatického závlahového systému.

Základné kapacity záujmového územia:

Plošná výmera trávnika	3983 m2
Plošná výmera krov a trvalkových záhonov	1727 m2
Počet stromov	92 ks

Návrh sortimentu drevín a výsadba drevín:

Sortiment navrhovaných stromov

P:č.	Názov	Veľkosť	Spôsob zapestovania	ks/m2
1.	Acer campestre 'Elsrijk'	200/250	bal	-
2.	*Crataegus laevigata ´Paul´s Scarlet´,*	200/250	bal	-
2.	*Gleditsia triacanthos ´Sunburst´*	200/250	bal	-

Sortiment navrhovaných krov

P:č.	Názov	Veľkosť	Spôsob zapestovania	ks/m2
3.	Spiraea vanhouttei	30/40	C3L	-
4.	Kolkwitzia amabilis	30/40	C3L	-
5.	Forsythia intermedia	30/40	C3L	-
6.	Cornus mas	30/40	C3L	-

POZNÁMKY:
C1,5L - kontajner 1,5 litra
200/250 – výška rastliny pri dodaní

Sortiment drevín tvoria pôvodné druhy drevín
Vhodné je, aby investor použil na výsadbu len kvalitný materiál
Vhodné je použiť rastlinný materiál vypestovaný v okrasných škôlkach, nie lesnícke výpestky

Spôsob výsadby okrasných rastlín:
Stromy vysádzané do voľnej pôdy: výsadba sa bude realizovať na ploche vopred urovnanej a upravenej. Sadiť sa budú dreviny zapestované v 35 litrovom kontajnery. Dreviny budú vysádzané do vopred vykopaných, dostatočne veľkých jám. Jama má byť 2-3x väčšia ako je zemný bal dreviny. Obvody kmienkov stromov sú uvedené vyššie v tabuľke.
Jamy pre výsadbu odporúčame kopať ručne, veľkosť jamy pre stromy s obvodom 9-11 je jama 0,8 m3. Výsadba by sa mala realizovať buď v ranných hodinách alebo v podvečer, a to hlavne počas slnečných dní, v prípade oblačného počasia je možné realizovať výsadbu v priebehu celého dňa. Pred výsadbou musí byť zemina celkovo na záujmovom území vyhnojená, skyprená, urovnaná apod.
Hĺbka výsadby drevín má zodpovedať hĺbke výsadby v škôlke. Bal sa má narušiť až v jame, korene rozprestrieť do jamy, aby sa predišlo tzv. kvetináčovému efektu, ktorý brzdí rast drevín. Pri výsadbe je potrebné do jamy dostať vysoko kvalitný substrát, a to najmä pre stromy vysádzané do spevnej plochy, kde majú horšie podmienky pre svoj rast. Dno jamy nesmie byť zaliate ani zmenšené betónom či stavebnými zvyškami, to musí stavebný dozor kontrolovať.

Na dno jamy ku stromom, ktoré sú osadené v spevnenej ploche, je vhodné pridať 1 kg humusu (napr. Vitahum), alebo vyzretý kompost, či iné organické hnojivo, ktoré je potrebné však zasypať vykopanou hlinou tak, aby sa korene nedotýkali hnojiva, aby nedošlo k popáleniu koreňovej sústavy sadeníc. Kvalitnejší substrát sa použije do vrchnej časti jamy, obohatený môže byť o štartovacie hnojivo OSMOCOTE (tablety Osmocode extrakt Lo-Start na pomalé uvoľňovanie, alebo sa granulát aplikuje ku stromom v tekutej podobe, dávka 5 g/l vody, dávka 20 l vody na strom pri výsadbe).

Kotvenie drevín: ku stromčekom osadíme drevený kol. Vhodné je ich napustenie fungicídnymi prostriedkami (v závislosti od veľkosti vysádzaných drevín), priemer kolu je 5-8 cm, tým sa stromy ukotvia a sú chránené pred poškodením. Koly sú do jamy zatlčené ešte pred výsadbou stromčeka, zatlčú sa do rastlej zeminy. Stromček je uchytený popruhmi avšak nie celkom napevno, aby bol nútený postupne sa ukotviť, stabilizovať v pôde. Kmienok je potrebné chrániť obalením jutou pred poškodením kolmi či pred slnečným žiarením. Okolo kmienka je dobré inštalovať filcovú ochranu pred poškodením pri kosení.

Zeolity: keďže sa jedná o sorbčnú horninu, jej pridaním do substrátu môže rastlina (strom) lepšie hospodáriť s vodou. Vhodné je najmä pridať túto horninu ku stromom v spevnenej ploche. Zeolity ďalej obohacujú pôdu o biogénne a stopové prvky, čo prispieva k lepšiemu zdravotnému stavu stromov a podporujú jeho vývoj tiež tým, že sa rýchlejšie prehrieva a sálavým teplom chráni strom pred nepriaznivými účinkami zimy. Ďalej zlepšujú pH pôdy, zlepšujú bonitu degradovaných pôd, zlepšujú bilanciu dusíka v pôde, absorbujú škodlivé látky z pôdy, amónne toxíny (je predpoklad, že by eliminovali vplyv metánu, ktorý vzniká tlením odpadu v ťažobnej jame) a vykazujú tiež mierne fungicídny efekt (ochrana pred hubovými ochoreniami). Ku stromom navrhujeme použiť zeolity zrnité, frakcia 8-16, prípadne i 16-32 mm, ako prídavok k pôdnemu substrátu. Dávka na použitie: 5 kg/1 listnatý strom zapraviť do substrátu.

Zálievka: v nasledujúcich dňoch po výsadbe sa strom zalieva dávkou do 80 l/ks každý druhý deň, neskôr do 200 l za týždeň. Túto dávku ovplyvňuje jednak počasie a jednak prirodzená zásoba vody v pôde a tiež podľa reakcie drevín na stanovisko. Dôležitá je zálievka v 1.roku počas celého vegetačného obdobia, aby dreviny dôkladne zakorenili.

Mulčovanie/štrkovanie bráni prerastaniu burín, vyparovaniu vody z pôdy. Štrk bude použitý okolo. Ochrana kmienka: okolo bázy kmienka odporúčame osadiť chránič z hrubého filcu (prípadne drôtený chránič, či plastový), osadený bude do výšky 30 cm. Chránič plní funkciu ochrany kmienka pri kosení, aby nedošlo k poškodeniu kmienka u mladých stromčekov, ktoré potom rýchlo odumierajú. Chrániče budú osadené u všetkých stromov.

Kry: Kry budú kontajnerované a vzrastovo menšie druhy budú sadené vo veľkostiach 40-50 cm. Kontajnerované dreviny je možné vysádzať v priebehu celého vegetačného obdobia (okrem mesiacov s vysokou intenzitou slnečného žiarenia, teda jún, júl, august), do vopred ručne vykopaných a dostatočne veľkých jám.
Letná výsadba by mala byť realizovaná v ranných prípadne večerných hodinách, nie cez horúce poludnie.
Sadeničky krov budú vysádzané do jám o veľkosti 0,003 m3. Hĺbka výsadby drevín má zodpovedať hĺbke výsadby v škôlke. Jama musí byť dostatočne veľká, aby korene sadeníc neboli vyhnuté do bokov alebo nahor. Obsypanú zeminu okolo sadeničky je potrebné prišliapnutím utkačiť, aby zemina priľnula ku koreňom. Po výsadbe je vhodné okolo sadeničky dať štartovacie hnojivo. Plochy krov sa zamulčujú drvenou kôrou v hrúbke cca 8 – 10 cm, ktorá zabráni jednak výparu vody a jednak obmedzuje rast a klíčenie burín. Zálievka sa musí opakovať každodenne počas prvých dvoch až troch mesiacov, avšak v závislosti od počasia, ďalej počas prvého roka postačuje zálievka obdeň.

Rastlinný materiál: Vysádzať je potrebné len kvalitný materiál od certifikovaných pestovateľov. Realizáciou stavby odporúčame poveriť odbornú, certifikovanú firmu. Dôležitý je výber stromov na výsadbu priamo v škôlke realizátorom výsadby, pričom je potrebné sledovať najmä správnosť založenia korunky a správne vyvinutý habitus stromu.

Založenie trávnika
Trávnik bude založený výsevom na celej ploche. Pri realizácii trávnika je vhodnejšie realizovať namiešanie trávovej zmesi podľa podmienok stanoviska, najmä však zmes pre slnečné stanovište až polotieň. Miešanku by mala pripraviť špecializovaná (certifikovaná) firma na základe vlastných prieskumov terénu a rozboru pôdy, ktoré nemal zhotoviteľ k dispozícii. Na ploche bude založený parkový trávnik výsevom, dávka je 50 g/m2.

Pre kvalitný rast trávnika je potrebné pôdu v rámci jej predsejbovej prípravy vyhnojiť. Pre používanie odporúčame nasledovné druhy (forma granulátov) - Rocosan – pre rýchly vývoj trávnikov po výseve, prípadne na regenerované plochy v ďalších rokoch sa používa celoročne v dávke 25 g. m-2.

Automatický závlahový systém
Automatický závlahový systém bude napojený na retenčnú nádrž a celková plocha, ktorú bude zavlažovať je 5 710m2. Bude rozdelený na viacero vetiev (na základe výdatnosti retenčnej nádrže, potreby jednotlivých plôch a funkcie – postrekovače/kvapková závlaha).

Tabuľka s prepočtom priemernej spotreby závlahového systému

	plošná výmera	priemerná jednotková spotreba (mm/m2)		celková priemerná spotreba TÝŽDEŇ	celková priemerná ROČNÁ spotreba
typ plochy	Celkom (m2)	deň	týždeň	(m3 / týždeň / celkom)	m3/c.plocha/120suchých dní
automatický závlahový systém - postrekoveče	3983	5	35	139.405	2389.8
automatický závlahový systém - kvapková závlaha	1727	3	21	36.267	621.72

4.17 VZDUCHOTECHNICKÉ ZARIADENIA

4.17.1 PS 104 DISTRIBUČNÁ HALA

Predmetom projektu pre územné rozhodnutie je návrh vzduchotechniky a chladenia pre objekt **"Distribučný sklad HAGARD HAL".**
Podkladom pre vypracovanie projektu boli podklady stavebnej časti.
Projekt je spracovaný na základe predložených stavebných dispozicii od investora, dohody s uživatelom objektov, podkladov projektantov stavby a dalších profesií vrátane koordinačných dohôd pri preberaní dokladov priebehu projektových prác.
PD pre dokumentáciu bola vypracovaná v súlade s príslušnými platnými vyhláškami, predpismi a normami:

- STN 73 0540-2 Z1+Z2 :2019-07 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky. Konsolidované znenie.
- STN 73 0540-3:2012-07 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
- STN EN 15665 Vetranie budov Určenie parametrov pre návrh vetrania obytných priestorov
- STN EN 12792 Vetranie budov –symboly, terminologia a grafické symboly
- STN EN 16798-3:2018_02 Energetická hospodárnosť budov Časť. 3: Vetranie nebytových budov Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
- TNI CEN/TR 16798-4:2017 Energetická hospodárnosť budov Časť. 4 Interpretácia požiadaviek v EN 16798-3 Vetranie nebytových budov Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (modul M5-1, M5-4)
- STN EN 16798-5-1:2017 Energetická hospodárnosť budov Časť. 5: Vetranie budov Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) Metóda 1: Distribúcia a výroba
- STN EN 16798-5-2:2017 Energetická hospodárnosť budov Časť. 5: Vetranie budov Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie systémy (moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) Metóda 2: Distribúcia a výroba

a ďalšie vyhlášky a technické normy hygienické predpisy, požiarne a bezpečnostnými predpisy platné v Slovenskej republike.
Predmetom danej časti je zabezpečiť požadovanú výmenu a kvalitu vzduchu v skladový a ostatných priestoroch objektu distribučného skladu.

STANOVENIE ZÁKLADNÝCH PARAMETROV
- Návrh výkonu zariadení vychádza z vonkajších parametrov vzduchu :
nadmorská výška ... Nitra 167 m n.m.

Stav vonkajšieho a vnútorného vzduchu:
Leto:
vonkajšia teplota vzduchu θe = 33°C, entalpia: 60 kJ/kg, relatívna vlhkosť φe = 40%,
teplotná oblasť: A, vnútorná teplota vzduchu miestností θi =24-26°C

Zima:
vonkajšia teplota vzduchu θe = -11°C, relatívna vlhkosť φ = 84%,
teplotná oblasť : 1, veterná oblasť: 2, vnútorná teplota vzduchu miestností θi= 18-24°C

Pri výpočtoch tepelných strát bolo uvažované s tepelno-technickými vlastnosťami stavebných konštrukcií podľa platnej STN 730540-2 Z1+Z2 požadované normalizované parametre od 01.01.2021 a s vnútornými tepelnými a vlhkostnými ziskami vyplývajúcimi z danej stavebnej časti objektu.

TECHNICKÉ PARAMETRE:
Chladenie priestorov obytných miestností a v miestnostiach neobytných:
- teplota vzduchu v letnom období : θi =24-26°C
- teplota vzduchu v zimnom období θi= 18-24°C

Odsávanie zo sociálnych zariadení – intenzity výmeny vzduchu
– WC : n = 5 - 10 / h
– sprchy : n = 10 / h

Vetranie chránených únikových ciest v zmysle § 55 Vyhl. č. 94 / 2004 MVSR
Vetranie distribučný sklad n = 0,2 / h
Vetranie kancelárskych priestorov n = 5 / h
Vetranie šatní n = 10 / h
Vetranie nabíjanie vozíkov n = 5 / h

Vykurovanie a vetranie priestorov skladu

Na vetranie priestorov skladu sa navrhuje teplovzdušne rovnotlakové vetranie decentrálnym systémom s VZT jednotkami s rekuperáciou tepla s výmenníkom (ohrev/chladenie) na streche objektu a s externým zdrojom tepla a chladu s vonkajšou jednotkou v prevedení (tepelné čerpadlo) umiestenej na streche.

Na vykurovanie priestorov skladu sa navrhuje teplovzdušne decentrálnym systémom s VZT jednotkami s rekuperáciou tepla s výmenníkom (ohrev/chladenie) na streche objektu a s cirkulačnými VZT jednotkami s výmenníkom (ohrev/chladenie) umiestnenými pod strechou haly a s externým zdrojom tepla a chladu s vonkajšou jednotkou (tepelné čerpadlo) v prevedení (tepelné čerpadlo) umiestených na streche.

Dverové clony

Na zabránenie úniku tepla z vykurovaného priestorov skladu sú navrhnuté podľa velkosti nad vstupnými a výstupnými bránami vysokovýkonné vzduchové dverové clony určené pre horizontálnu a vertikálnu inštaláciu s elektrickým ohrevom. Vzduchová clona brána - 6 ks, rýchlobrána - 3 ks, vchodová brána - 4ks.

Vetranie nabíjanie vozíkov

Na vetranie priestoru vysokozdvižných vozíkov sa navrhuje podtlakové vetranie odvodný odsávacím ventilátorom umiesteným pod stropom miestnosti. Odvod vzduchu je riešený VZT potrubím z pozinkovaného potrubia ktoré je umiestnené s odvodnými distribučnými prvkami nad podlahou a pod stropom miestnosti. Prívod vzduchu do miestnossti je riešený prívodom čerstvého vzduchu prirodzeným spôsobom s reguláciou vzduchu regulačnou klapkou so servopohonom.

Vetranie sociálnych priestorov

Navrhnuté je riešenie vetranie hygienických miestnosti podtlakovým núteným spôsobom s použitím odsávacích radiálnych ventilátorov s integrovanou spätnou klapkou. Jednotlivé ventilátory z priestorov WC, sprch, predsení sa napájajú na zberné horizontálne a ďalej na stúpačkové potrubie VZT vedené VZT potrubím tepelne zaizolovaným až nad strechu objektu do exteriéru..

Stúpačka je vyvedené nad strechu objektu a ukončené Lomanco hlavicou rotačnou turbínou osadenou na každej stúpačke a rotáciou turbíny sa zvyšuje rýchlosť prúdenia vzduchu v odsávacom potrubí v potrubí vplyvom vetra a tým je odvetranie stúpačiek VZT účinnejšie. Prívod vzduchu je cez štrbinu pod dverami z vedlajších miestností.

Vetranie administratívnych priestorov – kancelárií a zasadačka

Vetranie je riešené núteným spôsobom s rovnotlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej VZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie. VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na 2.NP. VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa dalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do jednotlivých priestorov kancelárií s prívodnými distribučnými prvkami. Potrubie je vedené pod stropom 2.NP. Odvodný odsávaný vzduchu z kancelárií je riešený odvodnými distribučnými prvkami do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky. Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu

a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek.

Vetranie priestorov - šatne

Vetranie je riešené núteným spôsobom s rovnotlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej ZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie.

VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na 2.NP. VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa dalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do priestoru šatne s prívodnými distribučnými prvkami. Potrubie je vedené pod stropom 2.NP. Odvodný odsávaný vzduchu zo šatní je riešený odvodnými distribučnými prvkami do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky. Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek.

Chladenie administratívnych priestorov - kancelária a zasadačka

Na chladenie každého priestoru je použitý Split systém VRV s elektrickým tepelným čerpadlom vzduch/vzduch pre inštaláciu do vonkajšieho prostredia a vnútornými nástennými alebo podstropnými jednotkami. Navrhnutý je uzavretý chladivový okruh s ekologickým chladivom s medenými potrubiami tepelne izolovanými. Vnútorné jednotky sú osadené na stene – nástenné prevedenie, resp. pod stropom – podstropné prevedenie. Vonkajšie jednotky sú osadené na streche objektu. Vnútorná a vonkajšia jednotka sú vzájomne prepojené chladiarenským medeným potrubím izolovaným chladiarenskou kaučukovou izoláciou. Zariadenie pracuje len s obehovým vzduchom.

Bilancia potreby elektrickej energie a tepla pre VZT a klimatizačné zariadenia:

Objekt: Distribučný sklad	Príkon ELI	Potreba tepla
	kW	kW
Hala sklad VZT	124	0
Hala sklad VZT cirk	155	0
VZT clona brána	31,5	0
VZT clona rychlobrána	15,75	0
VZT clona vchodová	21	0
VZT zariadenie zázemie	7	0
Chladenie zázemie	15	0
Celkom spolu:	**369,25**	0

4.17.2 PS 202 ADMINISTRATÍVNA BUDOVA A PREDAJNÝ SKLAD

Predmetom projektu pre územné rozhodnutie je návrh vzduchotechniky a chladenia pre objekt **"Administratívna budova HAGARD HAL".**

Podkladom pre vypracovanie projektu boli podklady stavebnej časti.

Projekt je spracovaný na základe predložených stavebných dispozicii od investora, dohody s užívateľom objektov, podkladov projektantov stavby a ďalších profesií vrátane koordinačných dohôd pri preberaní dokladov priebehu projektových prác.

PD pre dokumentáciu bola vypracovaná v súlade s príslušnými platnými vyhláškami, predpismi a normami:

- STN 73 0540-2 Z1+Z2 :2019-07 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 2: Funkčné požiadavky. Konsolidované znenie.
- STN 73 0540-3:2012-07 Tepelná ochrana budov. Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov. Časť 3: Vlastnosti prostredia a stavebných výrobkov
- STN EN 12792 Vetranie budov –symboly, terminologia a grafické symboly
- STN EN 16798-3:2018_02 Energetická hospodárnosť budov Časť. 3: Vetranie nebytových budov Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (Moduly M5-1, M5-4)
- TNI CEN/TR 16798-4:2017 Energetická hospodárnosť budov Časť. 4 Interpretácia požiadaviek v EN 16798-3 Vetranie nebytových budov Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné systémy (modul M5-1, M5-4)
- STN EN 16798-5-1:2017 Energetická hospodárnosť budov Časť. 5: Vetranie budov Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie a klimatizačné systémy (moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) Metóda 1: Distribúcia a výroba
- STN EN 16798-5-2:2017 Energetická hospodárnosť budov Časť. 5: Vetranie budov Metódy výpočtu potreby energie pre vetracie systémy (moduly M5-6, M5-8, M6-5, M6-8, M7-5, M7-8) Metóda 2: Distribúcia a výroba

a ďalšie vyhlášky a technické normy hygienické predpisy, požiarne a bezpečnostnými predpisy platné v Slovenskej republike.
Predmetom danej časti je zabezpečiť požadovanú výmenu a kvalitu vzduchu v priestoroch objektu.

STANOVENIE ZÁKLADNÝCH PARAMETROV

- Návrh výkonu zariadení vychádza z vonkajších parametrov vzduchu :
nadmorská výška ... Nitra 167 m n.m.

Stav vonkajšieho a vnútorného vzduchu:

Leto:
vonkajšia teplota vzduchu θe = 33°C, entalpia: 60 kJ/kg, relatívna vlhkosť φe = 40%,
teplotná oblasť: A, vnútorná teplota vzduchu miestností θi =24-26°C
Zima:
vonkajšia teplota vzduchu θe = -11°C, relatívna vlhkosť φ = 84%,
teplotná oblasť : 1, veterná oblasť: 2, vnútorná teplota vzduchu miestností θi= 18-24°C

Pri výpočtoch tepelných strát bolo uvažované s tepelno-technickými vlastnosťami stavebných konštrukcií podľa platnej STN 730540-2 Z1+Z2 požadované normalizované parametre od 01.01.2021 a s vnútornými tepelnými a vlhkostnými ziskami vyplývajúcimi z danej stavebnej časti objektu.

TECHNICKÉ PARAMETRE:

Teplota jednotlivých priestorov:
- teplota vzduchu v letnom období : θi =24-26°C
- teplota vzduchu v zimnom období θi= 18-24°C

Odsávanie zo sociálnych zariadení – intenzity výmeny vzduchu
– WC : n = 5 - 10 / h
– sprchy : n = 10 / h

Vetranie chránených únikových ciest v zmysle § 55 Vyhl. č. 94 / 2004 MVSR	n = 10 / h
Vetranie skladov	n = 0,2 / h
Vetranie kancelárií a zasadačiek	n = 5 / h
Vetranie šatní	n = 10 / h
Vetranie jedálne	n = 5 / h

Vetranie priestorov skladu - vysoká časť

Na vetranie priestorov skladu (vysoká časť) sa navrhuje teplovzdušne rovnotlakové vetranie decentrálnym systémom s VZT jednotkami s rekuperáciou tepla s vodným výmenníkom (ohrev) umiestenej na streche objektu a s cirkulačnými VZT jednotkami pod stropom haly (bez ohrevu) umiestnenými pod strechou haly. Zdroj tepla pre VZT zariadenia je teplovodná kotolňa.

Vetranie priestorov skladu - nízka časť

Vetranie je riešené núteným spôsobom s rovnotlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej VZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie. VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na 1.NP.

VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa ďalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do priestoru skladu s prívodnými distribučnými prvkami na pravej strane pod stropom 1.NP. Odvodný odsávaný vzduchu zo skladu je riešený odvodnými distribučnými prvkami na lavej strane pod stropom 1.NP zo strany chodby do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky.

Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek. Zdroj tepla pre VZT zariadenia je teplovodná kotolňa.

Vetranie priestorov technických a skladov

Vetranie je riešené núteným spôsobom s rovnotlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej VZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie. VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na 1.NP. VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa ďalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do jednotlivých technických priestorov s prívodnými distribučnými prvkami vedené pod stropom 1.NP. Odvodný odsávaný vzduchu z priestorov technických je riešený odvodnými distribučnými prvkami do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky. Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek.

Zdrojom tepla pre VZT jednotky je teplovodná kotolňa.

Vetranie sociálnych priestorov

Navrhnuté je riešenie vetranie hygienických miestnosti podtlakovým núteným spôsobom s použitím odsávacích radiálnych

ventilátorov s integrovanou spätnou klapkou. Jednotlivé ventilátory z priestorov WC, sprch, predsení sa napájajú na zberné horizontálne a ďalej na stúpačkové potrubie VZT vedené VZT potrubím tepelne zaizolovaným až nad strechu objektu do exteriéru.. Stúpačka je vyvedené nad strechu objektu a ukončené Lomanco hlavicou rotačnou turbínou osadenou na každej stúpačke a rotáciou turbíny sa zvyšuje rýchlosť prúdenia vzduchu v odsávacom potrubí v potrubí vplyvom vetra a tým je odvetranie stúpačiek VZT účinnejšie. Prívod vzduchu je cez štrbinu pod dverami z vedlajších miestností.

Vetranie administratívnych priestorov – kancelárie

Vetranie je riešené núteným spôsobom s rovnotlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej VZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie. VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na medzipodlaží VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa ďalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do jednotlivých priestorov kancelárií s prívodnými distribučnými prvkami. Potrubie je vedené pod stropom 1.NP, 2.NP, 3.NP.

Odvodný odsávaný vzduchu z kancelárií je riešený odvodnými distribučnými prvkami do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky.

Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek. Zdrojom tepla pre VZT jednotky je teplovodná kotolňa.

Vetranie administratívnych priestorov – zasadačky

Vetranie je riešené núteným spôsobom s rovnotlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej VZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie. VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na medzipodlaží VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa ďalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do zasadačiek s prívodnými distribučnými prvkami. Potrubie je vedené pod stropom 1.NP, 2.NP, 3.NP a . Odvodný odsávaný vzduchu zo zasadačiek je riešený odvodnými distribučnými prvkami do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky. Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek. Zdrojom tepla pre VZT jednotky je teplovodná kotolňa.

Vetranie jedálne a výdaj jedál

Vetranie je riešené núteným spôsobom s podtlakovým vetraním použitím vysokoúčinnej VZT jednotky s rekuperáciou tepla - vnútorné prevedenie. VZT jednotka je umiestnená v technickej miestnosti na medzipodlaží VZT jednotka nasáva vzduch cez prívodné potrubie čerstvého vzduchu cez nasávaciu žalúziu a po požadovanej úprave (filtruje, rekuperuje, ohrieva/chladí) čerstvý vzduch, ktorý sa ďalej distribuuje VZT pozinkovaným potrubím do priestoru jedálne s prívodnými distribučnými prvkami pod stropom 2.NP.

Odvodný odsávaný vzduchu z priestoru výdaja jedál je riešený odvodnými distribučnými prvkami pod stropom 2.NP do VZT pozinkovaného potrubia a späť do VZT jednotky. Prívod čerstvého vzduchu je zabezpečený v množstve privádzaného vzduchu do kancelárií, ktorý sa privádza prívodným potrubím do VZT jednotky. Odpadný znehodnotený vzduch z VZT jednotky je vyvedený potrubím nad strechu a ukončený výfukovou hlavicou. Plynulou digitálnou reguláciou a reguláciou otáčok motorov ventilátorov VZT jednotky sa umožňuje hospodárne vetranie daného priestoru podľa skutočných požiadaviek. Zdrojom tepla pre VZT jednotky je teplovodná kotolňa.

Požiarne vetranie schodiska CHÚC A (1.NP-3.NP)

Schodisko je vetrané núteným spôsobom pri požiari na 10 násobnú výmenu vzduchu v priestore. Na 1.NP je za stenou v priestore archív osadený prívodný ventilátora za ním je uzatváracia regulačná klapka so servopohonom a stenová mriežka v stene na strene schodiska. Prívodný ventilátor privádza čerstvý vzduch do schodiska cez potrubie VZT vyvedené pod stropom v archíve na 1.NP z fasády objektu na úroveň 1.NP schodiska prívodnou mriežkou. Odvod vzduchu je riešený osadeným svetlíkom na streche objektu.

Spínanie ventilátora pri požiari na prívode vzduchu je od signálu EPS pri požiari. Pri požiari sa signálom z EPS otvára sa regulačná klapka na prívode a na odvode sa otvára svetlík na streche objektu.

Chladenie administratívnych priestorov - kancelárie a zasadačky

Na chladenie každého priestoru kancelárie a zasadačky je použitý vodný systém chladenia s vodným chladičom s núteným obehom vody so zdrojom chladu umiestneným v kotolni objektu (tepelné čerpadlo) vzduch/voda pre inštaláciu do vnútorného prostredia a vnútornými rozvodmi chladenej vody do jednotlivých priestorov pre vodný stropný systém chladenia umiestneným nad podhľadom v každom priestore. Navrhnutý je uzavretý vodný okruh s oceľovými a plast-hliníkovými potrubiami tepelne izolovanými. V každom priestore nad podhľadom sa nachádza rozdeľovač pre jednotlivé okruhy stropného chladenia. Z rozdeľovača chladenia sa napájajú jednotlivé okruhy stropného chladenia pomocou servopohonou. V každej miestnosti je osadený termostat pre reguláciu teploty v miestnosti a servopohonov na rozdeľovači chladenia.

Chladenie VZT zariadení

Na chladenie výmenníkov VZT zariadení je použitý vodný systém chladenia s núteným obehom vody so zdrojom chladu

umiestneným v kotolni objektu (tepelné čerpadlo) vzduch/voda pre inštaláciu do vnútorného prostredia a vnútornými rozvodmi chladenej vody k jednotlivým VZT zariadeniam umiestnených v technickom priestore. Navrhnutý je uzavretý vodný okruh s oceľovými a plast-hliníkovými potrubiami tepelne izolovanými. Regulácia výmenníkov je kvantitatívna a je zabezpečená trojcestným ventilom na regulačnom uzle pred výmenníkom chladenia.

Chladenie serverovní

Pre chladenie priestorov serverovní na 1.NP a 2.NP (tepelná záťaž od technológie max. 4 kW) sa navrhuje systém SPLIT s max. chladiacim výkonom 2 x 5,3 kW (min. / str. /max. : 1,9 / 4,8 / 5,3 kW). Vonkajšia jednotka je osadené na streche objektu

a vnútorná jednotka je osadená pod stropom – pod stropné prevedenie. Navrhuje sa 100% záloha chodu zariadenia v prípade poruchy zariadenia, servisu. Vnútorná a vonkajšia jednotka sú vzájomne prepojené izolovaným chladiarenským medeným potrubím. Zariadenie pracuje len s obehovým vzduchom. Vzduch z miestnosti je nasávaný zo spodu do klimatizačnej jednotky a po schladení je vyfukovaný z prednej časti do priestoru. Spolu s trasou potrubia bude vedený aj komunikačný kábel od vnútorných jednotiek k vonkajším jednotkám.

Bilancia potreby elektrickej energie a tepla pre VZT a klimatizačné zariadenia:

Objekt: Administratíva	**Príkon ELI**	**Potreba tepla**	**Potreba chladu**
	kW	**kW**	**kW**
Sklad – vysoká časť	8	32	0
Sklad – nízka časť	15	35	0
Technické priestory a sklady	8	35	0
Schodisko CHÚC A	5	0	0
VZT kancelárie	15	62	85
VZT zasadačky	15	62	85
VZT jedáleň	8	35	43
Vetranie socialnych zariadení	5	0	0
Chladenie kancelárie a zasadačky - voda	TČ kotolňa	0	178
Chladenie serverovne – chladivo R32	6	0	11
Celkom spolu:	**85**	**261**	**402**

4.18 PS 105 a PS 203 MERANIE A REGULÁCIA

Predmetom riešenia tejto časti dokumentácie je meranie a regulácia pre zariadenia teplovodného ohrevu, chladenia, vzduchotechniky a vetrania, potrebná pre automatické ovládanie vytypovaných zariadení podľa zadaných parametrov (teplota, prietok vzduchu, tlak v médiu a pod.) a časového programu z podcentrál riadiaceho systému, ktoré budú umiestnené v predmetných rozvádzačoch. Meranie a regulácia bude zároveň monitorovať vytypované signály, signalizovať havarijné stavy v určenom priestore a zberať údaje o spotrebe jednotlivých médií. Pomocou riadiaceho systému a prepojenia jednotlivých podcentrál komunikačným káblom s riadiacou centrálou je možné strážiť tiež ¼ hodinové maximum. Navrhnutý digitálny riadiaci systém umožní autonómnu prevádzku podcentrál s úplným zabezpečením potrebných funkcií. Pre zvýšenie bezpečnosti môže byť systém vybavený riadiacou centrálou. Všetky rozvádzače merania a regulácie budú prepojené komunikačným káblom s riadiacou centrálou umiestnenou v miestnosti riadenia. Riadiaca centrála umožní obsluhe vizuálne sledovať jednotlivé prevádzkové stavy riadených zariadení, hodnoty jednotlivých veličín,

zasahovať v prípade nutnosti do ich riadenia a sledovať a tiež archivovať všetky havarijné stavy v riadiacej miestnosti resp. na pracovisku, ktoré určí investor.
Podkladová časť pre spracovanie tejto časti projektu pre územné rozhodnutie pozostávala z požiadaviek investora, zo stavebného návrhu a z požiadaviek spracovateľov jednotlivých prevádzkových súborov.
V predmetnej časti objektu sú vo väčšine priestorov predpokladané základné vonkajšie vplyvy vo vnútorných priestoroch. Presné stanovenie vplyvov v každej miestnosti bude urobené v ďalšom stupni projektovej dokumentácie komisiou pre určovanie vonkajších vplyvov.
Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke bude navrhnutá krytmi, izolovaním živých častí a prúdovými chráničmi (doplnková ochrana). Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche bude navrhnutá samočinným odpojením napájania a pospájaním.
Pre meranie a reguláciu budú použité celoplastové káble, uložené pevne na roštoch alebo v káblových žľaboch. Rozvádzače pre meranie a reguláciu spoločné so silnoprúdovými prvkami budú umiestnené v priestoroch pri riadených zariadeniach.
Rozvody elektroinštalácie budú patriť do III. stupňa dôležitosti dodávky elektrickej energie.

4.19 PS 103 STABILNÉ HASIACE ZARIADENIE

4.19.1 Charakteristika stavby

Rozdelenie stavby podľa typu priestorov:

Sklad:

Využitie	Skladovanie
Plocha	11 860 m^2
Maximálna výška priestoru	14,42 m
Požiarne riziko	vysoké

Technické priestory:

Využitie	Výroba
Plocha	240 m^2
Maximálna výška priestoru	5,1 m
Požiarne riziko	stredné

Kancelárie:

Využitie	Kancelárie
Plocha	870 m^2
Maximálna výška priestoru	3,35 m
Požiarne riziko	ľahké

4.19.2 Vstupné podklady

Vstupnými podkladmi pre vypracovanie projektovej dokumentácie boli:

- FM Global
- výkresy architektúry
- požiadavky zákazníka alebo poisťovne

Každá úprava vstupných podkladov (zmeny v architektúre, organizačné zmeny, zmeny užívania priestorov a iné) po odovzdaní tejto dokumentácie vedie k anulovaniu projektovej dokumentácie, za ktoré spoločnosť Pyronova nenesie žiadnu zodpovednosť.

4.19.3 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Klasifikácia požiarneho rizika budovy

Sprinklerové stabilné hasiace zariadenie sa používa na hasenie materiálov popr. zariadení, kde ako hasiace médium sa môže použiť voda, ktorej výhodou je veľké merné výparné teplo, veľká merná tepelná kapacita, dostupnosť, nízka cena a neutralita. Hasenie vodou je založené na intenzívnom ochladzovacom účinku, ktorým sa znižuje teplota hasenej látky pod teplotu vznietenia. To predpokladá, aby kvapky vody, vznikajúce nárazom vodného prúdu na trieštič skrápacej hlavice mali dostatočnú energiu a prenikli prúdom spalín na povrch haseného predmetu. Vysoká účinnosť sprinklerového SHZ je daná tým, že požiar je likvidovaný v počiatočnej fáze svojho rozvoja.

SSHZ je samočinné zariadenie, v ktorom zo sprinklerových hlavíc pri požiari vyteká vo forme sprchového prúdu voda na plochu, kde vznikol požiar. Voda v prípade požiaru hasí dané miesto, ochladzuje stavebné konštrukcie a okolitý priestor a pri vyšších teplotách sa voda rýchlo odparuje, vytláča kyslík a vytvára tým inertnú atmosféru, ktorá zamedzuje prístupu okysličovadla, vzdušného kyslíku potrebného k horeniu.

Zariadenie pracuje automaticky, nevyžaduje okrem pravidelných kontrol, skúšok, údržby a revízií pracovné sily.

Základnou požiadavkou na sprinklerové stabilné hasiace zariadenie je:

- likvidovať požiar v istenej časti objektu (požiarneho úseku), resp. uviesť požiar pod kontrolu
- upozorniť strážny a obslužný personál, že je uvedené do činnosti

Tento systém pozostáva z nasledujúcich hlavných komponentov: ventilová stanica (VS), monitorovacie zariadenie a rozvodné potrubia k sprinklerovým hlaviciam. Medzi sieťou rozvodných potrubí k sprinklerovým hlaviciam a ventilovou stanicou je udržiavaný konštantný tlak vody (mokrý systém) alebo vzduchu (suchý systém). V hydraulicky najvzdialenejších plochách budú inštalované zariadenia na meranie tlaku.

Spôsob inštalácie, materiálové charakteristiky a vybavenie montáže budú v zmysle pokynov k inštalácii a priložených výkresov.

Celý sprinklerový systém bude rozdelený na menšie časti. Každá časť bude vybavená ventilovou stanicou, podľa nasledujúcich špecifikácií:

Skupina 1	Typ priestoru	sklad
	Typ systému	mokrý systém
	Typ istenia	stropné istenie
	Trieda rizika	UUP
	Maximálna výška budovy	14,42 m
	Doba činnosti	60 min
	Účinná plocha	9 hlavíc
	Maximálna plocha na hlavicu	9 m2
	Minimálny tlak na hlavicu	2,4 bar
	Typ sprinklerovej hlavice	ESFR, závesný, K240, rýchla reakcia RTI<50, 68°C, DN20
Skupina 2	Typ priestoru	sklad
	Typ systému	mokrý systém

	Typ istenia	regálové istenie
	Trieda rizika	UUP
	Typ skladovania	regál s otvorenými policami
	Doba činnosti	60 min
	Účinná plocha	14 hlavíc (po sedem na dvoch úrovniach)
	Intenzita na hlavicu	115 l/min
	Minimálny tlak na hlavicu	0,50 bar
	Typ sprinklerovej hlavice	štandardný sprinkler, závesný, K115, rýchla reakcia RTI<50, 68ºC, DN20
Skupina 3	Typ priestoru	technické miestnosti
	Typ systému	mokrý systém
	Typ istenia	stropné istenie
	Trieda rizika	HC-2
	Maximálna výška budovy	5,1 m
	Doba činnosti	60 min
	Účinná plocha	230 m^2
	Intenzita	8,0 mm/min
	Minimálny tlak na hlavicu	0,5 bar
	Typ sprinklerovej hlavice	štandardný sprinkler, stojatý, K115, štandardná reakcia 80<RTI<200, 68ºC, DN20
	Typ priestoru	Kancelária
	Typ systému	mokrý systém
	Typ istenia	stropné + podhľadové istenie
	Trieda rizika	HC-1
	Maximálna výška budovy	3,35 m
	Doba činnosti	60 min
Skupina 4	Účinná plocha	140 m2
	Intenzita	4,0 mm/min
	Maximálna plocha na hlavicu	12 m2
	Minimálny tlak na hlavicu	0,50 bar
	Typ sprinklerovej hlavice	štandardný sprinkler, závesný, K80, štandardná reakcia 80<RTI<200, 68ºC, DN15

Vodný zdroj

Vodný zdroj musí byť schopný automaticky zabezpečiť minimálne potrebné tlakové/prietokové požiadavky systému. Vodný zdroj nemôže byť ovplyvnený možným mrazom, suchom, záplavou alebo hocijakými možnými podmienkami, ktoré by mohli mať za následok zredukovanie prietoku alebo využiteľného objemu alebo znemožniť dodávku vody.

Vodný zdroj pre tento projekt sa skladá:

- **1 x skladová nádrž**
- **1 x 100% hlavné čerpadlo s diesel pohonom**
- **1 x 100% záložné čerpadlo s diesel pohonom**
- **1 x doplňovacie čerpadlo**

Strojovňa

Čerpadlo resp. čerpadlá budú inštalované v miestnosti s nasledujúcimi charakteristikami:

Typ stavby strojovne	nadzemná
Pozícia strojovne voči chránenému priestoru	nezávislá stavba
Typ vstupu	priamo z exteriéru

Strojovňa je chránená sprinklerom a je určená iba na umiestnenie zariadení pre požiarne hasenie. Kovové konštrukcie bez požiarnej ochrany alebo iba čiastočne požiarne chránené nie sú dovolené. V strojovni musí byť zabezpečené prirodzené vetranie, únikové osvetlenie a odkanalizovanie. Musí byť vybavená teplotným senzorom a senzorom zaplavenia.

V strojovni nie je povolené žiadne skladovanie.

Navrhované technické riešenie

Predpokladané parametre čerpadla:

Prietok pre sprinkler (strop): 9 x K240 @ 2,4 bar x 1,4 = 4 687,2 l/min
Prietok pre sprinkler (regál): 14 x 115 x 1,4 = 2 254 l/min
Prietok čerpadlo: 4 687,2 l/min + 2 254 l/min = 6 941,2 l/min
Odhadované parametre čerpadla: 7 000 l/min @ 9 Bar (pre vyššie uvedenú ochranu, v časti 2.1)

Predpokladaný využiteľný objem nádrže:

Odhadovaný využiteľný objem nádrže: 7 000 l/min x 60 min = 420 m^3 (pre sprinkler)

Potrubie

Potrubie musí byť inštalované v zmysle inštrukcií výrobcu a musí byť chránené voči korózii. Inštalácia celej potrubnej siete bude robená podľa realizačných výkresov a podľa pokynov z príručky pre inštaláciu.

Potrubie pre spinkler

Typ podzemného potrubia	HDPE SDR 11 PN 16
Minimálna hĺbka uloženia (nezámrzná hĺbka)	-1,20 m
Typ nadzemného potrubia	Zvárané oceľové podľa FM Global 2-0 tabuľka 2.4.2.2.1
Typ ochrany proti korózii	náter RAL3000

Monitorovanie

Cieľom monitorovania sprinklerového systému je zabezpečenie stálej prevádzkyschopnosti hlavných funkcií systému, t.j. tých, ktorých zlyhanie môže mať vplyv na správne fungovanie systému v prípade požiaru, a spustenie výstražného alarmu umožňujúceho prijatie nápravných opatrení.

Všetky zariadenia určené na monitorovanie musia mať ochranu minimálne IP 54 ako je dané v norme STN EN 60529. Nie viac ako 15 neadresných signálov môže byť združených do jedného združeného signálu.

Všetky signalizačné a výstražné obvody musia byť plne monitorované a v prípade skratu alebo prerušenia obvodu musí byť vydaný signál poruchy, ak to zodpovedá poruche.

Ovládacie a indikačné zariadenie musí byť v súlade s akýmikoľvek ustanoveniami platnými v krajine, v ktorej sa používajú.

Monitorované funkcie:

- *Uzatváracie ventily regulujúce prietok vody k sprinklerom:*

Poloha všetkých uzatváracích ventilov, ktorých uzavretie môže mať vplyv na dostatočný prietok vody k sprinklerom, vrátane ventilov na prívode vody, riadiacich ventilov, podružných ventilov a sekčných ventilov musí byť monitorovaná.

Pre ventily v prevádzkovej polohe otvorené, musí prísť signál už pri začatí zatvárania ventilu.

- *Ostatné uzatváracie ventily:*

Poloha všetkých uzatváracích ventilov, ktorých uzavretie môže mať vplyv na správnu činnosť poplachového alebo indikačného zariadenia ako napríklad tlakový spínač, prietokový hlásič, musí byť monitorovaná.

Pre ventily v prevádzkovej polohe otvorené, musí prísť signál už pri začatí zatvárania ventilu.

- *Hladiny kvapalín:*

Všetky kritické hladiny kvapalín, vrátane nádrže na vodu a nádrže na palivo, upozornenie musí prísť pri nádrži na vodu pri poklese hladiny o viac ako 10% oproti úrovni pri plnom objeme alebo pri palivovej nádrži pri poklese hladiny o viac ako 25% oproti úrovni pri plnom objeme. V prípade tlakovej nádrži musí prísť ďalší signál predtým ako hladina dosiahne 10% nad úroveň pri plnom objeme.

- *Tlaky:*

Tlaky, vrátane tlaku na prívode vody a na výtlaku všetkých suchých a alternatívnych ventilových staníc. Na prívode z mestskej vody musí prísť signál pokiaľ statický tlak klesne pod vypočítaný prevádzkový tlak. Vo všetkých ďalších prípadoch musí prísť signál pokiaľ statický tlak klesne o viac ako 20% pod testovanú úroveň.

- *Elektrická energia:*

Dodávka elektrickej energie pre čerpadlá alebo iné kritické elektrické zariadenia. Signál musí prísť v prípade ak jedna alebo viac fáz vypadne v hociktorom bode v rámci hlavného prívodu alebo v riadiacom okruhu alebo v ovládači elektrického alebo dieselového čerpadla alebo v akomkoľvek inom kritickom riadiacom zariadení.

- *Teplota:*

Minimálna teplota v strojovni alebo v miestnosti ventilových staníc. Signál musí prísť pokiaľ teplota klesne pod požadovanú minimálnu hodnotu,

Signály musia byt privedené do monitorovacieho panelu v strojovni alebo v miestnosti ventilových staníc a musia byť prenášané ďalej v závislosti od dôležitosti signálu.

Signály musia byť prenášané do miesta stálej obsluhy.

4.19.4 OPATRENIA NA BEZPEČNOSŤ A ZDRAVIE PRI PRÁCI

Pri výstavbe a užívaní je nutné postupovať a dodržiavať všetky ustanovenia miestnych predpisov a vyhlášok o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach.

Prevádzkovateľ z dôvodu správnej funkčnosti písomne oznámi pred plánovaným vykonaním zmien v priestoroch s nainštalovaným SHZ zhotoviteľovi SHZ tieto zmeny. Jedná sa najmä zmenu užívania priestoru, o posuny priečok, inštalácie dodatočných podhľadov prípadne prekážok výstreku sprinklerových hlavíc, ako aj zmeny tepelných pomerov napríklad inštaláciou tepelných zdrojov. Zmeny je možné vykonať až po písomnom posúdení projektantom SHZ a môžu vyžadovať doplnenie alebo posuny sprinklerových hlavíc, prípadne zmenu ich spúšťacej teploty.

Prevádzkovateľ sprinklerového zariadenia určí zodpovedné osoby zabezpečujúce prevádzkyschopnosť zariadenia. Meno, adresa a telefón osôb zodpovedných za zariadenie majú byť zreteľne vyvesené v strojovni.

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť aby:

- zariadenie trvalo zodpovedalo technickým podmienkam,
- zariadenie bolo trvalo v prevádzkyschopnom stave,
- zariadenie bolo kontrolované, udržiavané a skúšané podľa stanovených podmienok,
- všetky závady alebo nedostatky zariadenia boli odstránené v čo najkratšom čase.

Podľa vyhlášky MV SR č. 169/2006 musí byť na každom požiarnotechnickom zariadení vykonaná minimálne raz ročne kontrola k prevereniu jeho akcieschopnosti osobou s odbornou spôsobilosťou. Za zabezpečenie prevádzkovania a pravidelnej kontroly zodpovedá v zmysle tejto vyhlášky prevádzkovateľ.

4.20 SO 115 PREPOJOVACIE POTRUBIE PRE SHZ

Strojovňa zdroja vody bude prepojená s ventilovými stanicami podzemným potrubím z HDPE s vonkajším priemerom min. 330 mm. Potrubie je vedené pozdĺž areálovej komunikácie v nezámrznej hĺbke.

Navrhované vonkajšie rozvody vodovodu budú prevažne vedené v zelených zatrávnených plochách a čiastočne pod spevnenými plochami (vozovka, chodník, parkovisko). Potrubia vodovodu budú vedené s doporučeným krytím min. 1,2 m.

Výkopy pre vodovodné prípojky budú robené vo forme ryhy (šírka 900mm). Ryhy hlbšie ako 1,2m budú pažené príložným pažením. Potrubie bude uložené na 100mm pieskovom lôžku (frakcia do 4mm). Obsyp a zásyp potrubia do výšky 300mm nad úroveň potrubia bude urobený z toho istého materiálu (frakcia do 4mm, alt. zemina z triedeného výkopku).

4.21 VÝŤAHY

4.21.1 PS 112 Výťah V1 Distribučná hala

VÝŤAH v novopostavenej šachte je osobný elektrický výťah typu KONE **MonoSpace 300, PW08/10-19**. Výťah má nosnosť **630 kg / 8 osôb**, premáva z **1.NP** (stanica 1) na **2.NP** (stanica 2).Má 2 **stanice – 2 nástupiská** pri dopravnom zdvihu **5,40** m, jeho dopravná rýchlosť je **1,0** ms^{-1}.
Pohon výťahu je koncepcie s bezprevodovým výťahovým strojom frekvenčne riadeným, umiestneným priamo v šachte v jej hornej časti.
Šachta je **železobetónovej** konštrukcie. V pôdoryse má svetlé rozmery šxh **1600x1750** mm. Rozmery šachty musia byť vyhotovené vo zvislici s toleranciou ±25 mm na každú stenu. Priehlbeň pre výťah je hlboká **1100** mm. Prístup na jej podlahu je rebríkom, upevneným o bočnú stenu šachty (dodávka výťahu). Hlava šachty je vysoká **3400** mm. V jej strope sú podľa dispozičného výkresu umiestnené zapustené montážne oká s udanou certifikovanou únosnosťou. Tieto oká majú vnútorný priemer min. ϕ50 mm. Min. vzdialenosť od čistej podlahy posledného podlažia po spodnú hranu háku je **3400mm**.
Šachtové dvere sú automatické dvojdielne stranové. Dvere majú svetlé rozmery **900x2000** mm.
Výťah má hlavný vypínač umiestnený v paneli **D-MAP**. Je to servisný panel, umiestnený na zárubni šachtových dverí v najvyššej stanici na strane pohonu podľa dispozičného výkresu.. Tento panel obsahuje všetky ovládacie prvky, nutné pre servisný zásah. Pred týmto panelom je osvetlenie o intenzite min. 200 lx (zaistí stavba), merané na podlahe. Zároveň je pred ním voľný obslužný priestor, široký 500 mm a hlboký 700 mm(zaistí stavba).
Zvyšok riadenia má výťah umiestnený v samostatnom rozvádzači (SEP-panel), ktorý je umiestnený na vodidle klietky v hornej časti šachty. Preto je vždy hlava šachty (od podlahy najvyššej stanice po strop šachty) považovaná za strojovňu a je osvetlená intenzitou min. 200 lx, meranou v osi šachty. V iných miestach šachty stačí intenzita osvetlenia 50lx, meraná v jej osi. Vypínače osvetlenia šachty sú dosiahnuteľné z otvorených šachtových dverí v najvyššej a v najnižšej stanici a sú navzájom zviazané. V priehlbni je zásuvka 230V 50Hz. Osvetlenie šachty s vypínačmi a istením je dodávkou výťahu.

Výťah má zariadenie, umožňujúce obojstrannú hlasovú komunikáciu so stálou vyslobodzovacou službou.
Pod výťahovou šachtou nie sú žiadne prístupné priestory. V šachte nie sú žiadne zariadenia, ani elektrické vedenia, ktoré nesúvisia s prevádzkou výťahu.

Kabína výťahu je nepriechodná. V pôdoryse má svetlé rozmery šxhxv **1100x1400x2100 mm**. Kabínové dvere sú tiež automatické dvojdielne stranové o rozmeroch vstupu šxv **900x2000 mm**.

Riadenie výťahu je **zberné smerom dole (DC)**, **SIMPLEX**.

Výťah spĺňa požiadavky Nariadenia vlády SR č. 235/2015 Z. z. v platnom znení, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na výrobky a postupoch posudzovania zhody na výťahy. Pri jeho konštrukcii sa vychádzalo z STN EN 81-20; STN EN 81-28; STN EN 81-50; STN EN 81-58; STN EN 81-73.

Dodávateľom výťahu je firma KONE s.r.o., Bratislava.

4.21.2 PS 208 Výťah V1 Administratívna budova

VÝŤAH v novopostavenej šachte je osobný elektrický výťah typu KONE **NMonoSpace, PW13/10-19**. Výťah má nosnosť **1000 kg / 13 osôb**, premáva z **1.NP** (stanica 1) na 3**.NP** (stanica 5).Má 5 **staníc – 5 nástupísk** pri dopravnom zdvihu **12,00** m, jeho dopravná rýchlosť je **1,0** ms^{-1}.
Pohon výťahu je koncepcie s bezprevodovým výťahovým strojom frekvenčne riadeným, umiestneným priamo v šachte v jej hornej časti. Šachta je **oceľovej** konštrukcie. V pôdoryse má svetlé rozmery šxh **1635x2610** mm. Rozmery šachty musia byť vyhotovené vo zvislici s toleranciou ±25 mm na každú stenu. Priehlbeň pre výťah je hlboká **1220** mm. Prístup na jej podlahu je rebríkom, upevneným o bočnú stenu šachty (dodávka výťahu). Hlava šachty je vysoká **3980** mm. V jej strope sú podľa dispozičného výkresu umiestnené zapustené montážne oká s udanou certifikovanou únosnosťou. Tieto oká majú vnútorný priemer min. ϕ50 mm. Min. vzdialenosť od čistej podlahy posledného podlažia po spodnú hranu háku je **3980 mm**.
Šachtové dvere sú automatické dvojdielne stranové. Dvere majú svetlé rozmery **900x2000** mm.
Výťah má hlavný vypínač umiestnený v paneli **D-MAP**. Je to servisný panel, umiestnený na zárubni šachtových dverí v najvyššej stanici na strane pohonu podľa dispozičného výkresu.. Tento panel obsahuje všetky ovládacie prvky, nutné pre servisný zásah. Pred týmto panelom je osvetlenie o intenzite min. 200 lx (zaistí stavba), merané na podlahe. Zároveň je pred ním voľný obslužný priestor, široký 500 mm a hlboký 700 mm(zaistí stavba).
Zvyšok riadenia má výťah umiestnený v samostatnom rozvádzači (SEP-panel), ktorý je umiestnený na vodidle klietky v hornej časti šachty. Preto je vždy hlava šachty (od podlahy najvyššej stanice po strop šachty) považovaná za strojovňu a je osvetlená intenzitou min. 200 lx, meranou v osi šachty. V iných miestach šachty stačí intenzita osvetlenia 50lx, meraná v jej osi. Vypínače osvetlenia šachty sú dosiahnuteľné z otvorených šachtových dverí v najvyššej a v najnižšej stanici a sú navzájom zviazané. V priehlbni je zásuvka 230V 50Hz. Osvetlenie šachty s vypínačmi a istením je dodávkou výťahu.

Výťah má zariadenie, umožňujúce obojstrannú hlasovú komunikáciu so stálou vyslobodzovacou službou.
Pod výťahovou šachtou nie sú žiadne prístupné priestory. V šachte nie sú žiadne zariadenia, ani elektrické vedenia, ktoré nesúvisia s prevádzkou výťahu.

Kabína výťahu je **priechodná**. V pôdoryse má svetlé rozmery šxhxv **1100x2000x2100 mm**. Kabínové dvere sú tiež automatické dvojdielne stranové o rozmeroch vstupu šxv **900x2000 mm**.

Riadenie výťahu je **zberné smerom dole (DC)**, **SIMPLEX**.

Výťah spĺňa požiadavky Nariadenia vlády SR č. 235/2015 Z. z. v platnom znení, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na výrobky a postupoch posudzovania zhody na výťahy. Pri jeho konštrukcii sa vychádzalo z STN EN 81-20; STN EN 81-28; STN EN 81-50; STN EN 81-58; STN EN 81-73.

Dodávateľom výťahu je firma KONE s.r.o., Bratislava.

Výťah V2 Administratívna budova

VÝŤAH v novopostavenej šachte je osobný elektrický výťah typu KONE **MonoSpace 500, PW15/10-19**. Výťah má nosnosť **1150 kg / 15 osôb**, premáva z **1.NP** (stanica 1) na 3**.NP** (stanica 3).Má 3 **stanice – 3 nástupiská** pri dopravnom zdvihu **6,00** m, jeho dopravná rýchlosť je **1,0** ms^{-1}.
Pohon výťahu je koncepcie s bezprevodovým výťahovým strojom frekvenčne riadeným, umiestneným priamo v šachte v jej hornej časti. Šachta je **železobetónovej** konštrukcie. V pôdoryse má svetlé rozmery šxh **1700x2440** mm. Rozmery šachty musia byť vyhotovené vo zvislici s toleranciou ±25 mm na každú stenu. Priehlbeň pre výťah je hlboká **1050** mm. Prístup na jej podlahu je rebríkom, upevneným o bočnú stenu šachty (dodávka výťahu). Hlava šachty je vysoká **3400** mm. V jej strope sú podľa dispozičného výkresu umiestnené zapustené montážne oká s udanou certifikovanou únosnosťou. Tieto oká majú vnútorný priemer min. ϕ50 mm. Min. vzdialenosť od čistej podlahy posledného podlažia po spodnú hranu háku je **3400mm**.
Šachtové dvere sú automatické dvojdielne stranové. Dvere majú svetlé rozmery **900x2000** mm.
Výťah má hlavný vypínač umiestnený v paneli **D-MAP**. Je to servisný panel, umiestnený na zárubni šachtových dverí v najvyššej stanici na strane pohonu podľa dispozičného výkresu.. Tento panel obsahuje všetky ovládacie prvky, nutné pre servisný zásah. Pred týmto panelom je osvetlenie o intenzite min. 200 lx (zaistí stavba), merané na podlahe. Zároveň je pred ním voľný obslužný priestor, široký 500 mm a hlboký 700 mm(zaistí stavba).
Zvyšok riadenia má výťah umiestnený v samostatnom rozvádzači (SEP-panel), ktorý je umiestnený na vodidle klietky v hornej časti šachty. Preto je vždy hlava šachty (od podlahy najvyššej stanice po strop šachty) považovaná za strojovňu a je osvetlená intenzitou min. 200 lx, meranou v osi šachty. V iných miestach šachty stačí intenzita osvetlenia 50lx, meraná v jej osi. Vypínače osvetlenia šachty sú dosiahnuteľné z otvorených šachtových dverí v najvyššej a v najnižšej stanici a sú navzájom zviazané. V priehlbni je zásuvka 230V 50Hz. Osvetlenie šachty s vypínačmi a istením je dodávkou výťahu.

Výťah má zariadenie, umožňujúce obojstrannú hlasovú komunikáciu so stálou vyslobodzovacou službou.

Pod výťahovou šachtou nie sú žiadne prístupné priestory. V šachte nie sú žiadne zariadenia, ani elektrické vedenia, ktoré nesúvisia s prevádzkou výťahu.

Kabína výťahu je nepriechodná. V pôdoryse má svetlé rozmery šxhxv **1200x2100x2100 mm**. Kabínové dvere sú tiež automatické dvojdielne stranové o rozmeroch vstupu šxv **900x2000 mm**.

Riadenie výťahu je **zberné smerom dole (DC)**, **SIMPLEX**.

Výťah spĺňa požiadavky Nariadenia vlády SR č. 235/2015 Z. z. v platnom znení, ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na výrobky a postupoch posudzovania zhody na výťahy. Pri jeho konštrukcii sa vychádzalo z STN EN 81-20; STN EN 81-28; STN EN 81-50; STN EN 81-58; STN EN 81-73.

4.22 PS 113, 209 TECHNOLOGICKÉ ZARIADENIA – VÝDAJ STRAVY

Technologický popis prevádzky

Navrhované riešenie kuchyne a výdajne jedál – administratívny objekt

Keďže sa jedná o novostavbu budovy, sú v navrhovanom riešení zahrnuté nové gastrozariadenia, podľa dodaných stavebných podkladov od architekta. Prevádzka jedálne výdaja je situovaná na 2.NP. Zásobovanie je riešené cez samostatný vstup a chodbu do priestorov prípravy výdaja jedál.

Výdaj jedál je riešený obslužnou aj samoobslužnou časťou. Výdaj stravy pre náštevníkov je v čase obeda a to formou menu – hotových jedál. Na uchovávanie teplých hotových jedál slúžia vyhrievané výdajné stoly pre gastronádoby, nad ktorými je osadená presklená protikašľová zábrana s policou. Na taniere budú k dispozícií pojazdné vyhrievané zásobníky s kapacitou 2x50ks. Pre chladené šaláty a chladené nápoje sú v návrhu uvažované samoobslužné chladiace vane s nadstavbou. Pre zákusky a balené hotové potraviny sú v návrhu uvažované samoobslužné chladiace vitríny.
Systém zberu špinavého riadu je zabezpečený pojazdnými vozíkmi na odkladanie použitého riadu. Následne sa zberom presunú do umývarne riadu, kde dochádza k sortírovaniu, umývaniu a triedeniu stolového riadu.
Vstup pre personál kuchyne je riešený cez samostatný vstup do príslušných šatní pre personál. Šatňa je vybavená uzamykateľnými skrinkami. Má vlastné sprchy, WC s umývadlom a predsieňou.

Všeobecný popis

V projekčnom celku zariadení kuchynskej časti boli zohľadnené normatívy o hygienických požiadavkách na zriaďovanie a prevádzku zariadení spoločného stravovania, podľa **Vyhlášky 533/2007**. Návrh bol koncepčne riešený podľa požiadavky poskytovať stravovanie pre cca do 100 obedov/denne.

Odbytové priestory sú interiérovo riešené tak, aby bol zabezpečený vyšší štandard interiérového vybavenia a boli vytvorené podmienky pre poskytovanie stravovacích služieb na vysokej úrovni.

Umývanie čierneho (kuchynského) riadu

Umývanie čierneho riadu bude zabezpečené mechanicky (ručne). K dispozícii je umývací dvojdrez s roštovou policou v celonerezovom prevedení a nerezové regále na riad. Pre optimálne umytie riadu bude na dreze osadená tlaková sprcha. Súčasťou kuchyne je aj celonerezová kombinovaná výlevka s umývadlom na ruky pre kuchára.

Množstvo odpadových látok

Odpadové látky z celej prevádzky je možné rozdeliť nasledovne:
odpadky tuhé z prípravovní
Odťah pár v prípravovni bude zabezpečený veľkoplošným odsávacím stropom, vybaveným tukovými filtrami a osvetlením. Samotné ovládanie je zabezpečené plynulou reguláciou intenzity odsávania podľa potrieb prevádzky.

Vetranie

Zdroje tepla v prevádzke predstavujú najmä ohrievacie zariadenia a chladiace zariadenia so zabudovanými agregátmi. Teplo z týchto zariadení je odvádzaný vzduchotechnikou, ktorá je presne dimenzovaná podľa tepelných výkonov jednotlivých zariadení.
Varná časť a konvektomat budú zabezpečené efektívnym odsávačom pár. Celková výdatnosť vetracieho zariadenia je určená podľa súčtu jednotlivých dávok vzduchu pre inštalované zariadenie s tým, že intenzita výmeny vzduchu by sa mala pohybovať okolo 25 - 15 násobku, tak aby sa zabránilo mechanickému prúdeniu vzduchu z nečistej prevádzky do čistej prevádzky.
Pre bezproblémovú funkčnosť zariadenia odsávačov pár je nutné zabezpečiť pravidelné čistenie tukových filtrov !!!

Chladenie

Na uchovávanie potravín sú navrhnuté chladiace a mraziace boxy, chladničky a mrazničky v bezfreónovom prevedení a s cyklopentánom v polyuretánovej izolácii. Jednotlivé chladiace zariadenia sú umiestnené v častiach skladov, hrubých a čistých príprav v kuchyni.

Životné prostredie

Relatívna teplota vzduchu v zimnom období (°C)
v kuchyni +15
Relatívna teplota vzduchu v letnom období je podľa vonkajšej teploty.
Výmena vzduchu počet / hod.
v kuchyni max. 25 krát

Požiadavky na technológiu

V navrhovanom riešení sa uvažuje s použitím vysokokvalitných zariadení spĺňajúcich hygienické požiadavky, šetrenie elektrickou a plynovou energiou, vodou a pracovnou silou, čo prinesie konečný ekonomický efekt. Sú to zariadenia nenáročné na údržbu s vysokou životnosťou. Taktiež sa nedá spochybniť ani kvalita nerezu z ktorého sú vyrobené pracovné stoly, umývacie drezy a regály. Sú vyrobené z potravinárskej ocele – akosti 1.4301, ktorá spĺňa požiadavky z vyhlášky č.533/2007. Vo výdajni jedál sú navrhnuté kvalitné veľkokuchynské zariadenia, ktoré zaručujú dlhú životnosť, jednoduchú údržbu a vysokú kvalitu jedál.
Do prevádzky boli navrhnuté zariadenia so zníženou hladinou hlučnosti.

Zdravotechnika:

Dimenzovanie prívodu vody určuje maxim. spotreba vody navrhnutá v časti ZTI podľa výrobnej kapacity.

Kanalizácia:
Všetky odpady z kuchynských zariadení musia byť napojené na tukovú kanalizáciu, pokiaľ projektant ZTI neurčí inak. Odpadové vpuste v priestoroch kuchyne majú byť antikorové s košom na zachytenie a vyberanie hrubých nečistôt. Kanalizačné potrubie z prevádzky kuchyne musí byť odolné voči vriacej vode (liatina, plast).

Vzduchotechnika:
Vzduchotechnické zariadenie je nutné v priestoroch bez prirodzeného vetrania a tam, kde vznikajú škodliviny, t.j. nadmerným vplyvom tepla – nadmerný vývin pár.
Pre nami riešenú prevádzku sa uvažuje s prívodom aj odvodom vzduchu vetracím zariadením (odsávače pár), ktorý má zabezpečí optimálny odvod a prívod vzduchu pre kuchynskú časť. Všetky skladovacie priestory a hrubé prípravy musia byť odvetrané podľa platných noriem.

Elektroinštalácia:
Osvetlenie pracovísk je nutné riešiť tak, aby nedochádzalo k zatieneniu pracovných plôch. Nad pracovnými plochami je potrebné uvažovať s elektrickými zásuvkami na drobné spotrebiče, v jednotlivých miestnostiach tiež na napojenie strojov na čistenie a údržbu. Zemniace káble pre ochranné pospojovanie zariadení a umiestnenie bezpečnostných vypínačov musia byť riešené v projekte elektro podľa platných STN. Sklady potravín musia byť vybavené meracím zariadením, ktoré udrží dodržanie a kontrolu podmienok skladovania potravín (vlhkosti a chladu).

5. DENNÉ OSVETLENIE

Vstupné informácie

5.1 Denné osvetlenie vnútorných priestorov

Všetky vnútorné priestory objektov ako trvalé pracovné miesta majú priame denné osvetlenie, prípadne združené osvetlenie v prípade veľkopriestorových kancelárií. Vo výrobných halách sú navrhnuté strešné svetlíky. Posúenie vlastných priestorov je riešené v samostatnom posudku , ktorý je prílohou dokumentácie.

5.2 Vplyv okolitých budov :

Okolité objekty nemajú vplyv na osvetlenie navrhovaných stavieb.

5.3 Vplyv stavby na denné osvetlenie a preslnenie okolitých objektov

Na vrhovaná stavba nemá plyv na denné osvetlenie existujúcich priestorov existujúcich objektov

6. STAVENISKO A USKUTOČNOVANIE VÝSTAVBY

Projekt organizácia výstavby je vypracovaný na základe objednávky investora stavby fy Hagard hal, s.r.o. , Nitra . Technické a organizačné riešenie prípravy a následnej realizácie stavby Distribučné centrum Hagard Hal Nitra, ktoré je navrhované v predmetnej dokumentácii zabezpečuje, na pozemkoch kat. územia Lužianky maximálne možnú hospodárnosť, s prihliadnutím na minimalizáciu stavebných nákladov, lehoty výstavby a dočasných záberov verejných priestranstiev lokality. Navrhovaná organizácia výstavby rešpektuje predbežné stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy, stanoviská majiteľov a správcov, plánovanou výstavbou dotknutých inžinierskych sietí lokality ako i predbežné stanoviská predpokladaných účastníkov územného konania.

Charakteristika navrhovaného stavebného fondu.

Podrobnú charakteristiku navrhovaného objektu prístavby zo stavebno - technického hľadiska (napr. použitá stavebná konštrukcia, spôsob zakladania, navrhované materiály a pod.) ako i technické charakteristiky ostatných objektov navrhovanej objektovej skladby, pozri príslušné kap. Sprievodnej správy.

Navrhovaná objektová skladba.

Celá objektová skladba je uvedená v bode 2.4

1. Požiadavky na uvádzanie dokončenej stavby, prípadne časti stavby do prevádzky (užívania).

a, Podmieňujúce predpoklady výstavby.

Projektant nepredpokladá potrebu uvádzania ktorejkoľvek časti novonavrhovaného objektu stavby do predčasného užívania.

b, Vyvolané investície.

Pred zahájením hlavnej stavebnej činnosti nie sú potrebné žiadne vyvolané investície.

2. Vplyv uskutočňovania vystavby na životné prostredie lokality resp. mesta a spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov.

Ochrana životného prostredia.

Samotné, v predmetnej časti projektovej dokumentácie predbežne navrhované, dočasné objekty zariadenia staveniska ako i navrhovaný postup výstavby nebude mať zásadne negatívny dopad na životné prostredie, v zmysle par. 8, Stavebného zákona nebude mať zásadne negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru resp. nad mieru povolenú vydaným rozhodnutím o umiestnení stavby resp. následne vydaným stavebným povolením (povoleniami).

Spôsob obmedzenia alebo vylúčenia nežiaducich vplyvov počas výstavby.

Vzhľadom k polohe navrhovaného staveniska bude nutné dôsledne dodržiavať nasledovné základné podmienky, zabezpečujúce znižovanie vplyvu výstavby na životné prostredie lokality resp. mesta.

a, Z hľadiska ochrany ovzdušia :

- pri činnostiach, pri ktorých môžu vznikať prašné emisie (napr. zemné práce) je potrebné využiť technicky dostupné prostriedky na obmedzenie vzniku týchto prašných emisií (napr. skrápaním, prekrývaním, oplocovaním, etapizáciou prác a pod.)
- skladovanie prašných stavebných materiálov, v hraniciach zriadeného staveniska, minimalizovať resp. ich skladovať v uzatvárateľných plechových skladoch a stavebných silách
- zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 478/2002 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a ktorým sa dopĺňa Zákon č. 401/1998 Z. z. o poplatkoch za znečisťovanie ovzdušia, v znení neskorších predpisov (zákon o ovzduší) a rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona MŽP SR č. 706/2002 Z. z. O zdrojoch znečisťovania ovzdušia, o emisných limitoch, o technických požiadavkách a všeobecných podmienkach prevádzkovania, o zozname znečisťujúcich látok, o kategorizácii zdrojov znečisťovania ovzdušia a o požiadavkách zabezpečenia rozptylu emisií znečisťujúcich látok

b, Z hľadiska ochrany pred hlukom :

- na zriadenom stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku rešpektovali požiadavky vplývajúce z Nariadenia vlády SR č. 126/2006 Z. z. O ochrane zdravia pred nepriaznivými účinkami hluku a vibrácií a požiadavky vyplývajúce z Nariadenia vlády SR č.115/2006, vydané 14.2.2006 O minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- zabezpečiť, aby práce na zriadenom stavenisku rešpektovali požiadavky vplývajúce z požiadavky Vyhlášky MZ SR č. 549/2006 Z. z. , ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákonov č. 355/2007 a č. 596/2002
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z oznámenia MZV SR č. 77/2003 Z. z. o prijatí Dohovoru Medzinárodnej organizácie práce o nočnej práci č. 171 z roku 1990
- zabezpečiť, aby výstavba (stavebné práce) rešpektovali podmienky vyplývajúce z Domového poriadku (problematika nočného kľudu po 22 hod.), výnimku môžu tvoriť technologické postupy, ktoré boli vopred oznámené a nemožno ich nahradiť iným technickým riešením
- zabezpečiť, aby výstavba (stavebné práce) rešpektovali podmienky vyplývajúce z Vyhlášky č. 549/2007 Z.z.

Poznámka.

Doporučené hlukové limity :

- v čase 6:00-22:00 (50 dB resp. 60 dB pri časovo limitovanej práci)

- v čase 22:00- 6,00 (40 dB)

- v ostatnom čase (50 dB)

c, Z hľadiska ochrany vôd a vodohospodárskych diel :

- zabezpečiť, aby nasadené stroje a strojné zariadenia stavby neznečisťovali a nezhoršovali kvalitu povrchových a podzemných vôd lokality a rešpektovali podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch v znení neskorších predpisov (vodný zákon)
- zabezpečiť, aby pri realizácii navrhovanej stavby boli dodržané ustanovenia § 39 vodného zákona a Vyhlášky MŽP SR č. 100/2005 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti o zaobchádzaní s nebezpečnými látkami, o náležitostiach havarijného plánu a o postupe pri riešení mimoriadného zhoršenia vôd
- zabezpečiť, aby stavebná činnosť, nasadené stavebné mechanizmy rešpektovali požiadavky vyplývajúce zo Zákona č. 556/2002 Z. z. O vykonávaní niektorých ustanovení vodného zákona a aby v prípade požiadavky príslušného orgánu štátnej správy bolo zabezpečené vypracovanie havarijného plánu

- zabezpečiť, aby navrhované sociálne zariadenie staveniska, jeho odpadové vody a odpadové vody z navrhovaných technologických procesov, rešpektovali tzv. Kanalizačný poriadok príslušného správcu siete

d, Z hľadiska ochrany zelene :

- zabezpečiť, aby s areálovou zeleňou bolo nakladané v zmysle podmienok obsiahnutých v projektovej dokumentácii príslušnej odbornej profesie, zo súhlasom príslušného orgánu štátnej správy

e, Z hľadiska nakladania s odpadmi :

- zabezpečiť, aby držiteľ odpadov odovzdal odpady na zneškodnenie len osobám, ktoré sú na túto činnosť oprávnené
- zabezpečiť, aby odpad nebol skladovaný na pozemku, ale bol hneď po vytvorení odvezený k oprávnenému odberateľovi
- zabezpečiť, aby zhodnocovanie odpadov bolo realizované prostredníctvom osoby oprávnenej nakladať s odpadmi
- zabezpečiť, aby držiteľ odpadov viedol a uchovával evidenciu o druhoch a množstve odpadov, o ich zhodnocovaní a zneškodňovaní a predmetné doklady predložil v kolaudačnom konaní príslušnému stavebnému úradu

f, Z hľadiska ochrany archeologických nálezov :

- zabezpečiť, aby stavebná činnosť rešpektovala podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 115/1998 Zb. o múzeách a galériách a o ochrane predmetov múzejnej a galérijnej hodnoty, v znení neskorších predpisov

g, Z hľadiska ochrany pred vibráciami :

- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z Vyhlášky č. 549/2007 Z. z., ktorá hovorí o prípustných hodnotách hluku a vibrácií počas výstavby
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákonov č. 355/2007 Z.z. a č. 596/2002 Z.z.
- zabezpečiť dodržiavanie podmienok vyplývajúcich z dohovoru Medzinárodnej organizácie práce č. 148 o ochrane pracovníkov proti nebezpečenstvám z povolania spôsobenými znečistením vzduchu, hlukom a vibráciami na pracoviskách (ratitikovaný Vyhláškou MZV č. 444/1991 Zb. s platnosťou od 11.1.1991)

Ochranné pásma.
Riešené územie nie je zaťažené žiadnym mimoriadnym ochranným pásmom ochrany prírody resp. krajiny (navrhovaná výstavba nie je v rozpore so záujmami územnej a druhovej ochrany). Počas výstavby nieje nutné stanovovať mimoriadne dočasné, ochranné hygienické pásma. Ochranné pásma jestvujúcich dočasných i trvalých nadzemných a podzemných I.S. a ich súvisiacich technických zariadení budú počas výstavby rešpektované v rozsahu príslušnej legislatívy resp. bude s nimi nakladané v zmysle projektového riešenia príslušnej odbornej profesie, so súhlasom majiteľov a správcov predmetných sietí.

2. Údaje o zabezpečení dodávok pre stavbu a o zabezpečení stavebných a montážnych prác v nadväznosti na členenie stavby.
a, Dodávateľom stavby (vyšším dodávateľom stavby resp. generálným dodávateľom technológie) bude organizácia určená na základe výberového konania. Vzhľadom na stupeň projektovej dokumentácie (dokumentácia k získaniu územného rozhodnutia), údaje o dodávateľskom zabezpečení resp. subdodávateľoch, vyplývajúcich z navrhovaného členenia stavby (objektovej skladby) budú upresnené tiež po ukončení výberového konania resp. v ďalšom stupni projektovej prípravy.
b, Spevnené plochy pre zriadenie operatívnych skládok zabudovávaného materiálu, na umiestnenie plechových skladov a pre osadenie sociálneho zázemia výstavby (bunkovisko) vybraného dodávateľa navrhujeme realizovať výhradne v hraniciach zriadeného vonkajšieho staveniska, na pozemkoch v areáli stavby.
c, Zásadné mokré procesy navrhujeme zabezpečovať dovozom z centrálnych prípravní (betonárne, cementárne, maltovne, obalovačky).

Predpokladaný počet pracovníkov pri výstavbe.
Pre vybraného vyššieho dodávateľa stavby predpokladáme nasadenie cca 50-80 pracovníkov naraz. Skutočne nasadené kapacity upresní ďalší stupeň projektovej prípravy resp. vyšší dodávateľ stavby, do zahájenia prác, zohľadňujúc predpokladaný postup výstavby a kapacitné možnosti navrhovaného staveniska.
Sociálne zabezpečenie nasadených pracovníkov stavby.
Zohľadňujúc podmienky a polohu budúceho staveniska konštatujeme :

- ubytovanie nasadených stavebných robotníkov zabezpečiť mimo navrhované stavenisko
- stravovanie stavebných robotníkov zabezpečiť dovozom
- dovoz stavebných robotníkov zabezpečiť dopravnými prostriedkami vybraného vyššieho dodávateľa resp. subdodávateľov stavby (individuálna doprava je možná)
- prvú pomoc zabezpečiť priamo na zriadenom stavenisku, vo vyčlenených priestoroch dočasných objektov typu Variocont resp. v nemocničných zariadeniach Mesta Nitra.

3. Zásady riešenia zariadenia staveniska.

V zmysle Zákona č. 50/1976 Zb. O územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších predpisov, spracovateľ predmetného POV ako stavenisko navrhuje :

- vonkajší priestor riešeného územia (**vonkajšie stavenisko**), ktorý bude počas uskutočňovania výstavby určený na vykonávanie samotných stavebných prác, na uskladňovanie stavebných výrobkov a mechanizácie a na umiestnenie dočasných objektov navrhovaného staveniska
- vnútorné priestory rozostavaného objektu prístavby (**vnútorné stavenisko**)

Vytýčenie staveniska a jestvujúcich objektov.

a, Pred zahájením zriaďovania navrhovaného vonkajšieho staveniska preverí oprávnený zástupca investora (napr. zodpovedný geodet) zástupcovi vybraného dodávateľa výstavby (napr. geodet dodávateľa stavby resp. stavbyvedúci), okrem rozhodnutia o prípustnosti stavby (právoplatnosť stavebného povolenia resp. povolení), projektovej dokumentácie (napr. platnosť realizačnej dokumentácie na stavbe), vyznačenia hraníc navrhovaného staveniska a ďalších dokladov i body základnej vytyčovacej siete územia. Najneskôr 7 dní pred odovzdaním priestoru budúceho vonkajšieho staveniska k využívaniu, upresní investor s vybraným dodávateľom stavby plochy vhodné pre osadenie sociálneho a skladového zázemia výstavby.

b, Vybraný dodávateľ stavby (zodpovedný geodet a kartograf stavby) bude zodpovedný za riadne zriadenie a aktualizáciu geodetických bodov, za vypracovanie návrhu vytyčovacích sietí, vybudovanie vytyčovacích sietí, vytýčenie a kontrolné meranie geometrických parametrov priestorovej polohy objektu prístavby, vyznačenie existujúcich podzemných vedení na povrchu, meranie a zobrazenie predmetov skutočnej realizácie stavby, v súlade s územným rozhodnutím a stavebným povolením (povoleniami) a bude zodpovedný za ochranu konštrukcií vytýčenia priestorovej polohy (polohové a výškové body tzv. pevné body) objektu prístavby počas celej doby prác.

c, Počas stavebných prác bude vykonávať zodpovedný geodet vybraného dodávateľa stavby i kontrolné merania na stanovenie skutočného stavu dokončených objektov, v rozsahu projektovej dokumentácie - objektovej skladby (Zákon NR SR č. 215/1995 Z. z. o geodézii a kartografii - čiastka 74/1995 a STN 73 0128, s presnosťou vytýčenia STN 73 0420 až 73 0422).
f, Rozsah ďalších možných geodetických a monitorovacích činností, súvisiacich s výstavbou navrhovaného stavebného objektu upresní Zmluva o dielo (ZoD) medzi investorom /stavebníkom/ a vybraným dodávateľom stavby.

Dočasný záber verejných plôch.

Ako dočasný záber možno považovať všetky stavebné zásahy do plôch areálu mimo navrhovanú plochu vonkajšieho staveniska. Jedná sa o pracovné plochy spojené s realizáciou novej areálovej komunikácie, prekládky jestvujúcich I.S. a s realizáciou vyvolaných investícií. Dĺžka trvania jednotlivých dočasných záberov bude minimalizovaná na dobu technicky nevyhnutnú pre zrealizovanie príslušného stavebného objektu resp. jeho technického úseku a upresní ju, spolu s rozsahom, ďalší stupeň projektovej prípravy.

Z dôvodu úpravy existujúceho vjazdu bude potrebné realizovať dočasný záber na pozemkoch obce, p.č. 2057/1, 2057/4. / komunikácia a chodník./ na čas potrebný pre realizáciu komunikácie.

Poznámka.

Projekt organizácie areálovej dopravy počas výstavby bude vypracovaný (v prípade potreby) ako súčasť ďalšieho stupňa projektovej prípravy, odborne spôsobilým projektantom a bude odsúhlasený investorom a príslušným cestným správnym orgánom.

Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby.
a, Hranica riešeného územia je tvorená priestorom, na ktorom budú realizované všetky práce v rozsahu navrhovanej objektovej skladby.

b, Hranica vonkajšieho staveniska je definovaná obvodom plochy vyčlenenej z riešeného územia.

c, Hranicu stavby tvorí kolmý priemet nadzemných častí objektu prístavby do plochy vonkajšieho staveniska.

Vjazd a výjazd zo zriadeného staveniska.
Navrhovaný vjazd i výjazd zo zriadeného staveniska rešpektuje podmienky vyplývajúce zo Zákona č. 479/2005 Zb., ktorým sa mení a dopĺňa Zákon č. 50/1976 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku, v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov a rešpektuje dopravný režim v lokalite. Navrhujeme ho z verejnej prístupovej komunikácie v juhozápadnom rohu pozemku.
Poznámka.
Vozidlá opúšťajúce zriadené stavenisko budú v plnom rozsahu rešpektovať podmienky vyplývajúce z tzv. Cestného zákona (č. 135/1961 Zb. o pozemných komunikáciách), v úplnom znení vyhlásenom pod. č. 193/1997 Z. z. zabezpečenie čistoty verejných priestranstiev (čiastka 87/1997). Počas výstavby musí dodávateľ zabezpečiť systém kontroly stavebných mechanizmov a dopravných prostriedkov na zamedzenie únikov ropných látok do podzemných vôd.

Ochrana a výrub jestvujúcej zelene riešeného územia.
Nie je potrebný výrub existujúcich drevín.

Oplotenie navrhovaného staveniska.
So súhlasom investora stavby vybraný dodávateľ zrealizuje dočasné, staveniskové priehľadné resp. nepriehľadné oplotenie, min. vo výške 1,80 m. Navrhované oplotenie oddelí stavebné práce od zamestnanacov a zabezpečí oddelenie sociálneho a skladového zázemia. Materiál oplotenia (napr. vlnité plechy, plechy typu KOB 112 resp. drôtené pletivo) upresní ďalší stupeň projektového riešenia. Spôsob uchytenia oplotenia (oceľ. kríže, bet. tvárnice, plastové výlisky typu HERAS) a materiál vstupnej stavebnej brány dtto. Oplotenie navrhujeme viesť po obvode vonkajšieho staveniska.

Osvetlenie navrhovaného staveniska (vonkajšieho a vnútorného).
a, S osvetlením vonkajšieho staveniska neuvažujeme.

b, Vnútorné stavenisko (vnútorné pracoviská v objekte prístavby) budú dosvetľované staveniskovými svietidlami, ktorých výkon, polohu i počet upresní vybraný dodávateľ stavby, do zahájenia prác.

Voda na staveniskové účely.

Zabezpečenie vody pre výstavbu navrhujeme z jestvujúcich kapacít areálu resp. haly. Vlastný odber vody pre staveniskové účely je podmienený inštaláciou prietokového merania veľkosti odberu. Bod napojenia upresní, so súhlasom investora projektant príslušnej odbornej profesie v ďalšom stupni projektovej prípravy.
Predpokladaný odber staveniskovej vody (odborný technický odhad) upresní ďalší stupeň projektového riešenia :

Q1 - úžitková voda **0,400 l/s**

Q2 - pitná voda a voda pre sanitárne účely **0,300 l/s**

Q3 - požiarna voda

Základné požiadavky na zabezpečenie požiarnej vody na zriadenom stavenisku (Q3).

Dimenzovanie požiarnej vody pre dočasné objekty zariadenia staveniska vybraného dodávateľa stavby (Q3) vychádza z celkovej plochy dočasných objektov vnútorného staveniska a disponibilnej plochy v rozostavanom objekte prístavby. Požiarna voda bude na stavenisku zabezpečovaná v zmysle Vyhlášky č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400 nasledovne :

- z jestvujúcich kapacít – vodovod v Bottovej ulici zo severnej strany pozemku
- dovozom
- kombinovane

Nárokovaný prietok požiarnej vody na zriadenom vnútornom stavenisku :

Plocha požiarného úseku ZS	**Min. dimenzia potrubia**	**Požadovaný odber vody**

(m2)	(mm)	(v = 1,50 l/s)
120,00	DN 80	7,50 l/s
120,00 - 1000,00	DN 100	12,00 l/s
1000,00 - 2000,00	DN 125	18,00 ls

Q3 = **7,50 l/s**

Poznámka.

Dočasne možno vodu na zriadené stavenisko zabezpečovať i dovozom v autocisterne (z kontrolovaného zdroja) pre technologické účely resp. dovážať ako balenú (pre pitné účely).

Elektrická energia na staveniskové účely.

Elektrická energia pre výstavbu bude zabezpečená z jestvujúcich kapacít v blízkosti areálu tj. z jestvujúcej TS v bioplynovej stanici /areál CMC/ cez rozvody NN / prípjka vedená vzduchom na stĺpoch/. Vlastný odber staveniskového elektrického prúdu je podmienený inštaláciou staveniskových rozpojovacích istiacich skríň vybraného dodávateľa prác (napr. typu RVO resp. RIS) a zabezpečením merania veľkosti odberu.
Požadovaný odber staveniskového prúdu (odborný technický odhad), upresní ďalší stupeň projektového riešenia :

P1 - inštalovaný výkon elektromotorov 150,00 kW

(napr. miešačky, čerpadlá, kompresory,

zváracie agregáty, malá elektromechanizácia,

elektrické plošiny a pod.)

P1 spolu 150,00 kW

koef. súč. k1 0,90

P1 celkom **145,00 kW**

P2 - inštalovaný výkon vnútorného osvetlenia staveniska 15,00 kW

(napr. pre objekty Variocont)

P2 spolu 15,00 kW

koef. súč. k2 0,80

P2 celkom **12,00 kW**

P3 - inštalovaný výkon vonkajšieho osvetlenia **5,00 kW**

S - výsledný zdanlivý príkon (v zmysle STN 34 1610)

$S = 1,10 \cdot V. (0,70\beta1P1 + 0,80\beta2P2 + \beta3P3)^2 + (0,70\beta1P1)^2$

S = **155,00 kW**

Napäťová sústava NN : 3 + PEN, AC, str. 50 Hz, 230/400 V/TN-C

Ochrana :

a, Pred úrazom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke :

(podľa STN 33 2000-4-41)

- čl. 412.1 - izolovaním živých častí
- čl. 412.2 - zábranami alebo krytmi

b, Pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche :

(podľa STN 33 2000-4-41)

- čl. 413.2 - samočinným odpojením napájania
- čl. 413.3 - použitím zariadení tr. II alebo rovnocennou izoláciou

c, Proti účinkom skratových prúdov a preťažení :

- ističmi podľa STN 33 2000-4-43, 33 2000-4-473, 33 2000-5-523
- predpäťovou ochranou

(v zmysle STN 33 2000-4-41, čl.412.1, STN 33 2000-4-41, čl.412.2, STN 33 2000-4-41, čl.413.1.3 a STN 33 2000-4-41, čl.413.1.6)

Odvodnenie plôch navrhovaného staveniska, povrchové vody.

Vybraný dodávateľ stavby, pred zahájením výkopových prác, na základe uskutočneného sledovania zrealizuje všetky dostupné opatrenia na zabránenie výronu povrchových napr. dažďových vôd na areálové pozemky resp. na pozemky v dotyku areálu. Za týmto účelom, v zmysle výsledkov z podrobného IHG prieskumu, uskutočneného sledovania a projektového riešenia ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie zrealizuje také opatrenia, ktorými predmetný vplyv minimalizuje resp. odstráni.

Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd a spôsob ich odvedenia zo zriadeného staveniska.

Stavebná činnosť, navrhovaná v predmetnej projektovej dokumentácii si zabezpečovanie čerpania podzemných vôd nevyžaduje. Pokiaľ sa v procese realizácie objektu prístavby, na základe zmenených hydrologických pomerov, objaví spodná voda vo výkopoch, bude odstraňovaná spôsobom, ktorý upresní samostatná projektová dokumentácia príslušnej odbornej profesie, vypracovaná ako súčasť ďalšieho stupňa PD.

Poznámka.

Odber podzemnej vody napr. pri zakladaní objektu prístavby a jej vypúšťanie do podzemných vôd, podobne ako dočasné objekty čerpacích, prípadne vsakovacích studní podliehajú povoleniu štátnej vodnej správy v zmysle Zákona č. 525/2003 Z. z. o štátnej správe a starostlivosti o životné prostredie a o zmene a doplnení niektorých zákonov a špeciálny stavebný úrad zákona č. 364/2004 Z. z. o vodách a o zmene zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch, v znení neskorších predpisov.

Odkanalizovanie navrhovaného staveniska.
Sociálne zázemie výstavby bude zabezpečované z jestvujúcich kapacít areálu (haly) resp. v dočasne osadených ekologických sanitárnych boxoch typu EKODELTA 05 resp. 07 (tzv. suché WC - DIXI).

Staveniskový telefón a internet

Požiadavka vybraného dodávateľa resp. subdodávateľov na telefónny signál bude zabezpečená bezdrôtovým spojením (vysielačka, mobil). Internet bude zabezpečený spoločnosťou Netspace z vlastného vedenia.

Plyn pre staveniskové účely.

Navrhované dočasné objekty zariadenia staveniska si využívanie plynu nenárokujú (napr. pre zimný ohrev stavebných konštrukcií resp. na vykúrenie priestorov dočasných objektov navrhovaného zariadenia staveniska).

Búracie práce.

Realizácia predmetného investičného zámeru si nevyžaduje realizáciu búracích prác.

4. Odpadové hospodárstvo.

a, Nekontaminované (0 - ostatné) stavebné odpady.

V zmysle Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 283/2001 Z.z., Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 284/2001 Z.z., prílohy č.1, ktorou sa ustanovuje katalogizácia odpadov, Vyhlášky Ministerstva životného prostredia SR č. 129/2004 Z.z. a v zmysle Zákona č.223/2001 Zb. O odpadoch sú odpady vznikajúce počas stavebných prác zatriedené :

Číslo skupiny, podskupiny a druhu odpadu	**Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu**	**Kategória odpadov**	**množstvo**
17	Stavebné odpady a odpady z demolácií		
17 01	Betón, tehly, obkladačky		
17 01 01	**Betón**	**0**	**2,00 t**
17 01 02	**Tehly**	**0**	**0,50 t**
17 02	Drevo, sklo, plasty		
17 02 01	**Drevo**	**0**	**2,50 t**
17 02 02	**Sklo**	**0**	**0,2 t**
17 03	Bitúmenové zmesi		
17 03 02	**Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01**	**0**	**0,50 t**
17 04	Kovy		
17 04 05	**Železo a oceľ**	**0**	**6,0 t**
17 04 11	**Káble iné ako uvedené v 17 04 10**	**0**	**2, 0 t**
17 05	Zemina, kamenivo		
17 05 06	**Výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05**	**0**	**4.500,0 t**
17 09	Iné odpady zo stavieb a demolácií		

17 09 04	**Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako uvedené v 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03**	**0**	**2,00 t**
20	Komunálne odpady		
20 01	Separovane zbierané zložky kom. odpadov		
20 01 01	**Papier a lepenka**	**0**	**0,5 t**
20 03	Iné komunálne odpady		
20 03 99	**Komunálne odpady inak nešpecifikované**	**0**	**0,1 t**

b, Kontaminované (N - nebezpečné) stavebné odpady.
Vznik nebezpečných odpadov t.j. stavebných sutí typu N počas realizácie objektu prístavby nepredpokladáme.

Predpokladaná hmotnosť sutí : 1,2 t

Predpokladaná vyťažiteľnosť sutí : 100 % (železo, oceľ, káble)

Uskladňovanie stavebných sutí : priamo do vozidiel stavby, do kontajnerov a odvoz
Uskladnenie zeminy : priamo do vozidiel stavby a odvoz na skládku na pozemku

Stavebné sute.

Stavebné sute, vznikajúce počas výstavby navrhujeme priebežne odvážať na riadenú skládku s nekontaminovaným (0-ostatným) odpadom a to do lokality ktorej polohu určí realizátor prác, do zahájenia výstavby

Zemina.

Výkopová zemina, vznikajúca pri realizácii základov objektu prístavby bude priebežne odvážaná zo staveniska na zemník, ktorého polohu určí realizátor prác .So zeminou bude nakladané i počas realizácie spevnených plôch a pri pokládke novonavrhovaných (prekladaných) I.S. Zemina z výkopov pre položenie novonavrhovaných prípojok I.S. bude použitá na spätný zásyp (nie obsyp) pokiaľ projektant príslušnej odbornej profesie nestanoví ináč. Zemina pre záverečné terénné a sadové úpravy bude zabezpečovaná vykopanou zeminou a ornicou, v prípade nedostatku dovozom.

Likvidácia komunálnych odpadov.
Nekontaminovaný (0 - ostatný) komunálny odpad bude odvážať zo zákona oprávnená organizácia, na riadenú skládku, ktorej polohu upresní, v Zmluve o dielo, likvidátor so správcovskou organizáciou resp. odvozom do zariadení Zberných surovín a Zberných dvorov (pri dodržaní podmienky zabezpečenia separácie pri zhromažďovaní komunálneho odpadu).

Poznámka.

Po ukončení výstavby, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, vybraný dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží na príslušné oddelenie ŽP, ku každému kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení a zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 223/2001 Z.z. O odpadoch, Zákone č. 238/1991 Zb. O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a s ním súvisiace predpisy (Nariadenie vlády č. 606/1992 Zb., v znení NV SR č. 190/1996 Z.z.).

5. Požiarne predpisy.

Vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia budú na zriadenom stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať všetky platné právne predpisy v danej problematike hlavne Zákon NR SR č. 314/2001 Z.z. O ochrane pred požiarmi, Vyhlášku MV SR č. 94/2004 Z.z., Vyhlášku MV SR č. 121/2002 Z.z. O požiarnej prevencii a STN 92 0201-1,2,3,4.

Priestor pre prípadné zásahové vozidlá jednotky požiarnej ochrany je v plnom rozsahu zabezpečený z jestvujúcich verejných a areálových komunikácii lokality. Podrobné technické riešenie trvalej požiarnej ochrany navrhovaného objektu prístavby pozri kap. príslušnej odbornej profesie.

6. Bezpečnostné predpisy.

a, Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia povinní rešpektovať a dodržiavať normy, technické a technologické postupy a riadiť sa Zákonom 124/2006 Z. z. O bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a Vyhláškou č. 374/90 Zb., SÚBP a SBÚ O bezpečnosti práce a ostatnými súvisiacimi predpismi.

b, Počas stavebných prác je vybraný dodávateľ resp. zúčastnení dodávatelia povinní rešpektovať a dodržiavať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 124 a 126/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (čiastka 52/2006) a v Nariadení vlády SR č. 387/2006 Z. z., v súvislosti s uplatnením STN 01 0802 a v Nariadení vlády SR č. 281/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami a č. 596/2002 Z. z. - Úplné znenie zákona NR SR o ochrane zdravia ľudí č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí (čiastka 229/2002).

c, Rozsah stavebnej činnosti a jej charakter si vyžaduje vypracovanie Plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP), v zmysle Nariadenia vlády SR č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko (čiastka 142/2006), vydaného dňa 24. mája 2006. Podmienky vyplývajúce z predmetného nariadenia projektová dokumentácia zohľadňuje v plnom rozsahu. Plán bezpečnosti bude vypracovaný ako samostatná dokumentácia, vybraným dodávateľom stavby na základe objednávky investora (stavebníka). Náklady na vypracovanie predmetného plánu hradí investor stavby. Ako pomoc pre vybraného dodávateľa stavby, projektant POV, v príslušnej kap. predmetnej technickej správy predkladá základnú osnovu podmienok plánu.

d, Na konštrukčnú dokumentáciu vyhradeného technického zariadenia platí požiadavka par. 5 ods. 2 a 3 vyhlášky Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2004 Z.z. a par. 14 ods. 1 pís. d) zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (čiastka 52/2006).

7. Zvláštne opatrenia.

a, Kabelové prípojky NN musia byť vedené resp. rešpektované vo vzťahu k vodohospodárským uloženiam (jestvujúcim i novonavrhovaným) v súlade so STN 73 6005, 73 6701 a 75 5401.
b, Žiadna zemina, ani výkopok vznikajúci pri pokládke nových podzemných inžinierskych sietí a spevnených plôch nebude dlhodobo skladovaná, ale bude priebežne odvážaná resp. dočasne uskladnená na ploche zriadeného staveniska.
c, Odpájanie a pripájanie resp. prepájanie inžinierskych sietí realizovať zásadne v beznapäťovom stave, v zmysle projektového riešenia, so súhlasom majiteľov a správcov sietí, organizáciou k tomu oprávnenou, v termínoch dohodnutých a verejne oznámených napäťových výluk. Na stavenisku bude dodávateľ stavby v plnom rozsahu rešpektovať všetky energetické zariadenia a ich ochranné pásma, v zmysle par. 19 Zákona č. 70/1998 Z.z. a návazných legislatívných predpisov.
d, Zahájenie prác na ďaľšom stupni projektovej prípravy je podmienené realizáciou podrobného IHG prieskumu riešeného územia.
e, Pred zahájením výkopových prác je dodávateľ stavby povinný zrealizovať zameranie všetkých nadzemných i podzemných, dočasných i trvalých I.S.

8. Hlavné zdvíhacie mechanizmy výstavby.

Vzhľadom na hmotnosť najťažších zabudovávaných stavebných konštrukcií do objektu prístavby, včítane cca 20,00 t mostového žeriavu ako hlavný zdvíhací mechanizmus výstavby navrhujeme autožeriavy AD 28.

7. **Predpokladaná lehota výstavby**, rozhodujúce predpokladané termíny realizácie stavby (začatie a dokončenie stavby, prípadne etáp, termíny pripravenosti k montáži, odovzdania kapacít na skúšobnú

8. prevádzku, prípadne odstávok prevádzky pri rekonštrukciách, modernizáciách, adaptáciách a rozšírení prevádzkovaných kapacít).

a, Predprojektová a projektová príprava.

Dokumentácia k získaniu rozhodnutia o umiestnení stavby : 09/2023

Rozhodnutie o umiestnení stavby platí dva roky odo dňa, keď nadobudlo právoplatnosť, ak stavebný úrad neurčí v odôvodnených prípadoch dlhšiu lehotu, nestráca však platnosť, pokiaľ bola v týchto lehotách podaná žiadosť o stavebné povolenie resp. ak sa začalo s využitím územia na určený účel.

Dokumentácia k získaniu stavebného povolenia : 11/2023

Realizačný projekt : 04/2023

b, Realizácia.

Predpokladané zahájenie výstavby : 05/2023

S výstavbou možno začať až po nadobudnutí a overení právoplatnosti vydaného stavebného povolenia (povolení). Začatie stavby je stavebník (investor) povinný oznámiť príslušnému stavebnému úradu. Stavebné povolenie stráca platnosť, ak sa so stavbou nezačalo do dvoch rokov odo dňa, keď nedobudlo právoplatnosť.

Ukončenie výstavby 1.etapa : 12/2024

2.etapa : 12/2026

Požiadavky na komplexné vyskúšanie jednotlivých častí stavby.

a, Pre navrhované dočasné objekty zariadenia staveniska.

Užívanie napr. novonavrhovaných prípojok inžinierskych sietí a súvisiacich technických objektov pre výstavbu si vyžiada príslušné tlakové a revízne skúšky, ktoré budú slúžiť vybranému dodávateľovi stavby k vydaniu súhlasu k predčasnému používaniu. Rozsah skúšok ako i podmienky predčasného užívania upresní ďalší stupeň projektového riešenia.

b, Pre objekty navrhovanej objektovej skladby.

Komplexné, garančné a tlakové skúšky prebehnú ako súčasť stavebných prác príslušnej stavby navrhovanej objektovej skladby, v rozsahu STN a požiadaviek projektov odborných profesií. Vyšší dodávateľ stavby a generálny dodávateľ technológie odovzdá investorovi všetky protokoly o vykonaných skúškach a revízne správy. Ďalej odovzdá výsledky o skúškach pevnosti napr. betónových zmesí a certifikáty materiálov a zariadení zabudovaných v stavebnom objekte. Vykoná funkčné skúšky všetkých zariadení a zariaďovacích predmetov, ktorými preukáže, že objekt prístavby bol zrealizovaný podľa projektového riešenia a spĺňa požadované parametre.

10. Postup výstavby a časových väzieb na súvisiace investície, požiadavky na včasné odovzdanie podkladov pre spracovanie projektovej dokumentácie a osobitné požiadavky priamých dodávateľov na spôsob uskutočnovania stavby.

a, Postup výstavby.

Podrobný postup výstavby, včítane prípravných, budúce stavenisko uvoľňujúcich a dokončovacích prác bude vypracovaný v ďalšom stupni projektovej prípravy, zohľadňujúc stanoviská dotknutých orgánov štátnej správy, majiteľov a správcov sietí, obsiahnuté i vo vydanom územnom rozhodnutí (rozhodnutí o umiestnení predmetnej stavby) a zohľadňujúc výsledky vyplývajúce z podrobnejšieho riešenia objektov navrhovanej objektovej skladby (Projekt stavby pre získanie stavebného povolenia).
Predbežne, v rozsahu objektovej skladby konštatujeme, že objekty budú realizované naraz, pri dodržaní nasledovného, predbežného návrhu postupu výstavby :

b, Požiadavky na včasné odovzdanie podkladov pre spracovanie projektovej dokumentácie a osobitné požiadavky priamých dodávateľov na spôsob uskutočňovania stavby (spolupôsobenie).

Požiadavky na včasné odovzdávanie podkladov pre spracovanie projektovej dokumentácie (napr. Dokumentácie k získaniu stavebného povolenia resp. povolení) sú obsiahnuté v zmluve o dielo (ZoD) medzi investorom a generálnym projektantom.

11. Časový postup likvidácie dočasných objektov zariadenia staveniska.

Likvidácia staveniska je podmienená ukončením výstavby. Likvidácia bude prebiehať priebežne a musí byť uskutočnená do 7 dní po ukončení stavebných prác, pokiaľ v tom vybranému dodávateľovi nebránia nedokončené práce iných priamych dodávateľov alebo pokiaľ nepotrebuje stavenisko pre dokončenie iných samostatne odovzdávaných častí stavby. Po uplynutí tejto doby môže dodávateľ resp. dodávatelia na zriadenom stavenisku ponechať iba stroje, výrobné zariadenia a materiál, potrebný na odstránenie vád a nedorobkov (napr. kolaudačné závady). Po ich odstránení je povinný odstrániť stavenisko najneskôr do 7 dní. Likvidácia vnútorného staveniska sa bude odvíjať od prijatého postupu výstavby a postupu odovzdávania jednotlivých pracovísk investorovi stavby.

12. Podmienky použitia dokumentácie k získaniu rozhodnutia k umiestneniu stavby, časti Organizácia výstavby.

Predložená organizácia výstavby nie je Projekt stavby pre získanie stavebného povolenia a nenahrádza dodávateľskú dokumentáciu. Použitie dokumentácie ako podkladu pre zriadenie navrhovaného staveniska je možné len za dodržania podmienky dopracovania predmetnej časti dokumentácie min. do stupňa Projekt stavby pre získanie stavebného povolenia.

13. Osnova plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (BOZP).

Na nasledujúcich stranách predkladáme základnú osnovu plánu bezpečnosti, tak ako vyplýva z Nariadenia vlády SR č. 396/2006, vydaného dňa 24. mája 2006. V predmetnej osnove sú zapracované základné zásady pre výstavbu z hľadiska BOZP. Zodpovednosť za vypracovanie plánu bezpečnosti nesie investor stavby (stavebník) v plnom rozsahu t.j. zabezpečí jeho spracovanie u koordinátora BOZP (odborná spôsobilosť). Za stanovenie koordinátora bezpečnosti, na zriadenom stavenisku, zodpovedá vybraný dodávateľ stavby.

Všeobecné a spoločné požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku, rešpektujúc Nariadenie vlády SR č. 396/2006, vydané dňa 24. mája 2006.

Povinnosti zástupcu vyššieho dodávateľa stavby.

- dodávatelia stavebných prác budú viesť evidenciu pracovníkov nastupujúcich do práce resp. z práce odchádzajúcich
- dodávatelia stavebných prác sú povinný vybaviť nasadených pracovníkov osobnými ochrannými pomôckami a prostriedkami
- dodávatelia stavebných prác zabezpečia príslušný rozsah školení pracovníkov stavby a poskytnú informácie na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v rozsahu ustanovenom zákonom
- dodávatelia stavebných prác zabezpečia technologické predpisy na konkrétne stavebné činnosti projektované v predmetnom stupni projektovej dokumentácie a zrealizujú ich na stavenisku na základe dodávateľskej dokumentácie, v zmysle príslušných pracovných postupov
- pri súčastnom vykonávaní prác viacerých dodávateľov na stavenisku je nutné zabezpečiť (GP) formou zápisu odovzdávanie pracoviska resp. pracovísk
- dodávatelia stavby, na stavenisku, zabezpečia udržiavanie poriadku a čistoty, prístupnosť a trasy k jednotlivým pracoviskám, podmienky na manipuláciu s rôznymi materiálmi, technickú údržbu a kontrolu nasadených zariadení, určenie miest na uskladňovanie materiálov najmä ak ide o nebezpečné druhy, podmienky na odstránenie použitých najmä nebezpečných materiálov, prispôsobovanie času určeného na jednotlivé práce podľa skutočného postupu prác, spoluprácu medzi zúčastnenými dodávateľmi a
- samostatne zárobkovo činnými osobami, vzájomné pôsobenie pracovných činností uskutočňovaných na stavenisku
- dodávatelia stavebných prác prijmú na stavenisku opatrenia v súlade s minimálnymi bezpečnostnými a zdravotnými požiadavkami.

Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na stavebné práce realizované na navrhovanom stavenisku.

- v riešenom území bude stavenisko oplotené súvislým oplotením (pozri príslušnú kap. POV)
- prekážky na stavenisku vyššie ako 0,10 m budú zabezpečené únosným prejazdom
- plochy na skladovanie musia byť vopred pripravené (urovnané, spevnené)
- na výrobu resp. predmontáž debnenia na stavenisku musí byť zriadené samostatné pracovisko vybavené príslušnými strojmi a zariadeniami
- pri debnení jednotlivých častí konštrukcie treba postupovať podľa samostatných bezpečnostných požiadaviek (technologický predpis)
- pri ručnom odbere sypkého materiálu je tento možné vŕšiť max. do výšky 2,00 m
- vrecovaný materiál možno ukladať max. do výšky 3,00 m pri mechanizovanom odbere, pri ručnom 1,50 m
- kusový materiál možno ukladať max. do výšky 3,00 m, pri mechanickom odbere, pri ručnom 2,00 m (pri pravidelných tvaroch materiálu), pri nepravidelných platí výška max. 1,50 m
- rúry a trúbky ukladať max. do výšky 2,00 m pri ručnom odbere
- pred zahájením zemných prác je nutné zrealizovať a vyznačiť vytýčenie všetkých jestvujúcich podzemných I.S. i dočasných
- pri výkopoch v miestach, kde sa nachádzajú podzemné siete alebo kde možno očakávať podzemné vedenia bude postupované podľa osobitných predpisov
- strojmi možno hĺbiť výkopy do vzdialenosti 1,00 m od vyznačenej polohy vedenia, pokiaľ to predpisy umožňujú
- výkopy zabezpečiť proti pádu osôb (zakryť, ohradiť, zneprístupniť) a zriadiť prechody min. 0,75 resp. 1,50 m široké
- stabilitu stien výkopov (pokiaľ nestanoví zodpovedný projektant ináč) zabezpečiť primeraným pažením od hĺbky 1,30 m, v zastavanom území resp. od 1,50 m v nezastavanom
- stabilita stien výkopov sa riadi osobitným predpisom
- pred vstupom pracovníkov do výkopu musí zodpovedný pracovník skontrolovať stabilitu stien, vrúbenie, pevnosť prístupových rebríkov, plošín atď.
- prisypanie zeminy mechanizmami sa riadi osobitnými technologickými predpismi
- na nasadené automobily stavby sa výkopok môže nakladať iba cez ich zadnú alebo bočnú stranu
- pojazdy nasadených rýpadiel na stavenisku, vo svahoch je zakázaný dtto pojazd bližšie ako 2,00 m pri svahoch výkopov alebo zárezov
- pri murovaní vonkajších múrov zabezpečiť pracovníkov pred pádom do hĺbky
- materiál na murovanie ukladať s odstupom 0,60 m od miesta práce
- po stropoch s tenkostenných materiálov možno chodiť a dopravovať materiál až po ich kompletnom dohotovení
- železiarske práce realizovať oddelene od ostatných pracovníkov stavby, na dostatočne uchytených strojoch
- montážne práce sa riadia samostatnými, vopred vypracovanými technologickými postupmi
- pracovníci vykonávajúci práce vo výške resp. nad voľnou hĺbkou musia byť zabezpečený kolektívnym alebo osobným zabezpečením
- pod prácami vo výškach vymedziť ochranné pásmo, v prípade nutnosti ohrozený priestor zabezpečiť
- konštrukcie pre práce vo výške budú odovzdávané pracovníkom formou zápisu
- práce nad sebou realizovať v zmysle osobitného technologického postupu
- vstup pracovníkov do ohrozeného priestoru, pri prenášaní bremien je zakázaný
- pre využívanie stavebných strojov na stavenisku platia osobitné predpisy a stavebno-technologické postupy, obsluha dtto

- údržba nasadených strojov bude vykonávaná v zmysle pokynov výrobcu strojov a osobitných predpisov (smerové a periodické technické kontroly, bežné a generálne opravy)

Konkrétne zásady a ďalšie požiadavky na zabezpečenie plnenia minimálnych bezpečnostných a zdravotných podmienok na navrhovanom stavenisku.
Prezentované okruhy požiadaviek sa budú uplatňovať na navrhovanom stavenisku, ak si to vyžiadajú podmienky, činnosť a iné okolnosti alebo hroziace nebezpečenstvo.

a, Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované stavenisko.
Stavenisko, navrhované v príslušnej časti projektovej dokumentácie, bude spĺňať nasledujúce požiadavky, ktoré zabezpečia minimalizáciu možného nebezpečenstva :

- zabezpečenie stability a pevnosti materiálov a prvkov používaných na stavenisku
- zabezpečenie ochrany využívaných energetických rozvodov
- zabezpečenie a výrazne (STN) vyznačenie únikových ciest a východov
- zabezpečenie osôb zodpovedných za identifikáciu, ohlásenie a zdolávanie možného požiaru
- zabezpečenie vetrania uzavretých staveniskových priestorov
- zabezpečenie ochrany pred osobitnými nebezpečenstvami
- zabezpečenie primeranej teploty na jednotlivých pracoviskách zriadeného staveniska
- zabezpečenie prirodzeného a umelého osvetlenia pracovísk, priestorov a komunikácií na zriadenom stavenisku
- zabezpečenie staveniskových dverí a brán výrazným označením a príslušnými bezpečnostnými mechanizmami
- zabezpečenie staveniskových komunikácií a ohrozených priestorov výrazným označením a ich realizácia v zmysle platnej legislatívy
- zabezpečenie nainštalovaných staveniskových nakladacích plošín a rámp v zmysle platnej legislatívy s dôrazom na bezpečnostné predpisy
- zabezpečenie pohybu na pracovisku po vyznačených trasách so zreteľom na polohu umiestnených staveniskových zariadení
- zabezpečenie prvej pomoci na stavenisku a umiestnenie kontaktných zdravotných čísel
- zabezpečenie hygienických zariadení na stavenisku

b, Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované vnútorné priestory staveniska (pracoviská vo vnútorných priestoroch navrhovaného stavebného fondu).
Umiestnenie staveniskových objektov a zariadení dodávateľa stavby, slúžiacich na zabezpečenie nevyhnutného sociálneho zázemia nasadených stavebných robotníkov musia spĺňať nasledujúce požiadavky :

- všetky zriadené pracoviská staveniska musia mať konštrukčnú stabilitu a pevnosť primeranú charakteru ich používania
- dvere núdzových východov musia byť otváravé smerom von, nebudú uzamykané resp. budú zaistené spôsobom umožňujúcim jednoduché a rýchle otvorenie
- zabezpečenie primeranej teploty, prípadne tienenia vyčlenených oddychových (soc. zázemie) priestoroch staveniska
- zabezpečenie primeraného, normového, umelého osvetlenia pracovísk v nočných hodinách
- zabezpečenie primeranej rovnosti podláh resp. označenie nerovnosti na interierových pracoviskách staveniska, zabezpečenie nešmykľavosti
- zabezpečenie výrazného označenia priehľadných a priesvitných stien a zabezpečenie možnosti bezpečného otvárania a zatvárania, nastavenia resp. zaistenia okien, svetlíkov a vetracích zariadení
- zabezpečenie výrazného označenia priehľadných dverí a brán

c, Všeobecné minimálne požiadavky na zriaďované vonkajšie priestory staveniska (pracoviská vo vonkajších priestoroch navrhovaného staveniska).

- zabezpečiť, aby pracoviská vo výškach resp. v hĺbke boli primerane, v zmysle príslušnej platnej legislatívy zabezpečené s dôrazom na možnosť prepadnutia a prevrhnutia a zabezpečiť ich priebežnú kontrolu stability a pevnosti
- zabezpečiť pravidelnú kontrolu energetických rozvodov vystavených vonkajším vplyvom
- zabezpečiť výrazné označenie energetických zariadení a zabezpečiť ich proti dotyku nepovolaných osôb
- zabezpečiť, aby jestvujúce živé energetické zariadenia, ponechané na zriadenom stavenisku, boli ohraničené a označené
- zabezpečiť primeranú ochranu nasadených pracovníkov pred vplyvom počasia a ochranu pred možným pádom predmetov
- zabezpečiť prerušenie stavebných prác v prípade opustenia pracoviska pracovníkom, nevyhovujúcim resp. nebezpečným technickým stavom konštrukcie stroja a zariadenia, vplyvom prírodných živlov resp. iných nepredvídateľných okolností, pri zhoršení poveternostných podmienkach (pri vetre o rýchlosti 8,00 m/sec.), kedy pracovníci vykonávajú prácu na zavesených pomocných konštrukciách, z rebríkov nad 5,00 m a za použitia osobného zabezpečenia, pri rýchlosti vetra 10,00 m/sec. v ostatných pracovných úkonoch, pri viditeľnosti menšej ako 30,00 m, pri teplote prostredia nižšej ako - 10,00 ^{0} C
- zabezpečiť, aby pri prácach vo výškach boli nainštalované dostatočne pevné zábrany so zarážkami pri podlahe a aby nasadený pracovníci boli zabezpečení kolektívnymi i osobnými bezpečnostnými ochrannými pomôckami
- zabezpečiť, aby lešenia, lávky, pracovné plošiny a rebríky, využívané na stavenisku, boli bezpečné po statickej, funkčnej a pracovnej stránke a aby boli nainštalované, zo zákona osobitne spôsobilým pracovníkom
- zabezpečiť, aby na stavenisku nasadené zdvíhacie zariadenia, osadené v zmysle osobitných predpisov, na základe samostatnej dokumentácie, zo zákona oprávnenou organizáciou bolo obsluhované oprávnenou osobou a bolo pravidelne kontrolované
- zabezpečiť, aby všetky dopravné prostriedky, stroje na zemné práce a stroje na manipuláciu s materiálom boli obsluhované odborne spôsobilou obsluhou a aby spĺňali bezpečnostné predpisy vo vzťahu k obsluhe i stavenisku, dtto zariadenia, stroje a pracovné prostriedky
- zabezpečiť, aby pri výkopoch a ostatných zemných prácach, zohľadňujúc ťažiteľnosť zeminy (IGP resp. IHGP), boli vykonané všetky, z príslušnej legislatívy a projektovej dokumentácie vyplývajúce, bezpečnostné opatrenia (napr. svahovanie, debnenie a pod.) resp. aby nedošlo k zatopeniu prípadne pádu do výkopu
- zabezpečiť, aby všetky konštrukcie na stavenisku boli uskladnené v zmysle výrobcu a aby boli pod dozorom zodpovednej osoby
- zabezpečiť, aby práce vo výškach napr. na streche nepresahovali povolené limity na sklon, aby boli nasadení pracovníci vybavení osobnými a kolektívnymi ochrannými bezpečnostnými prostriedkami a aby bolo primeranou formou zabezpečené stavenisko resp. priestory v dotyku pred možným pádom náradia resp. stavebného materiálu

Nariadenie vlády SR č. 396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko.

Ing.arch Ronald Ružička