Klient / Client:

D1 Expo-Business Centrum, spol. s r.o.,
Diaľničná cesta 22B, 903 01 Senec

Projekt / Project:

# LOGISTICKÁ HALA GAMA

Stupeň PD / Stage:

## ZSPD – Zmena stavby pred dokončením

Časť PD / Part of documentation:

## B. Súhrnné technické riešenie
## B.1 Súhrnná technická správa

Názov dokumentu / Document title:

# SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Generálny projektant / General designer:

EPCM engineers, s.r.o., www.epcm-engineers.com
+421 908 709 568, +421 915 933 719, epcm@epcm-engineers.com

HIP / Lead project engineer: Ing. Ľubica Miklošovičová

Zodp. projektant / Responsible designer: Kolektív spracovateľov

Autorizácia
Stamp

El. názov dokumentu / Electronic document title:

2302_EPC_ZSPD_B1_T01_01_STS

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| | | | | |
| 01 | 09/2023 | Oprava plôch a výpočtu dažďových vôd<br>Oprava počtu parkovacích stání<br>Doplnenie »Odpady počas činnosti«<br>Doplnenie popis činnosi TERRA | Kolektív spracovateľov | Ing. Barbora Zliechovcová |
| 00 | 05/2023 | Prvé vydanie | Kolektív spracovateľov | Ing. Barbora Zliechovcová |
| Rev. | Dátum / Date | Popis / Description | Vypracoval / Drawn up | Zodpovedný / Responsible |

© copyright EPCM engineers, s.r.o.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto dokumentácie nesmie byť kopírovaná alebo prenesená v akejkoľvek forme alebo akýmikoľvek prostriedkami bez povolenia spracovateľa.

**OBSAH**

B.1 Charakteristika územia stavby 7

B.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach, rozvodoch a zariadeniach (pozemných, nadzemných, podzemných), existujúcej zeleni, ochranných pásmach, nárokoch na záber poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov, chránených územiach, objektoch a porastoch 7

Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch (pozemných, nadzemných, podzemných) 7

Existujúca zeleň 7

Nároky na záber poľnohospodárskej pôdy 7

Chránené územia 8

B.1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby 8

Podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum 8

B.1.3 Použité východiskové podklady 8

B.1.4 Príprava na výstavbu 8

Zmeny oproti projektu DSP 8

Predmet projektu organizácie výstavby 8

Stanovenie bezpečnostných pásiem a ochranných pásiem 9

Dočasný záber plôch mimo navrhovaného staveniska 9

Dopravné trasy a prístup na stavenisko 9

Charakteristika staveniska 9

Vytýčenie navrhovaného staveniska a jestvujúcich objektov v území 9

Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby 10

Využívanie existujúcich objektov na účely zariadenia staveniska 10

Oplotenie staveniska 10

Návrh postupu výstavby 10

Zásobovanie staveniska 11

Zariadenie staveniska 12

Stavebný denník 12

Vplyv uskutočňovania stavieb na životné prostredie 12

Ochrana porastov 12

Ochrana ovzdušia 12

Ochrana vôd 12

Ochrana pred hlukom a vybráciami 13

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci 13

Požiarna ochrana 14

Nakladanie s odpadmi 14

B.2 Urbanistické, architektonické a stavebno-technické riešenie stavby 15

B.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, architektonického riešenia stavby a stavebno-technické riešenie stavby – SO 01 Skladová hala Gama 15

Urbanistické začlenenie stavby do prostredia, základná charakteristika architektonicko-stavebného riešenia 15
Funkčné a dispozičné riešenie prevádzky 16
Orientácia na svetové strany, denné osvetlenie, oslnenie 17
Stavebno-technické riešenie 17
B.2.2 Údaje o technickom zariadení budov 23
Zdravotechnika 24
Vykurovanie a chladenie 28
Vetranie 40
Vnútorný plynovod 54
Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, napojenie objektu 54
Slaboprúdové rozvody 62
B.2.3 Bezbariérové úpravy pre pohyb osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie 72
Skladová hala Gama 72
Spevnené plochy 72
B.2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby 73
B.2.5 Starostlivosť o životné prostredie 73
Vplyv na životné prostredie 73
Odpady počas činnosti 73
B.2.6 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení 74
B.2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby 75
B.2.8 Civilná ochrana 75
B.2.9 Projektové energetické hodnotenie 75
B.2.10 Stanovenie ochranných pásiem 75
B.2.11 SO 15 Oplotenie 75
B.3 Údaje o technologickej časti stavby 76
B.3.1 Údaje o technológii výroby 76
B.3.2 Organizačné zabezpečenie prevádzky (užívania) dokončenej stavby 76
B.4 Riešenie dopravy, pripojenie na dopravný systém, garáže a parkoviská, počet parkovacích miest a dopravné technické vybavenie 77
B.4.1 Predmet zmeny stavby pred dokončením 77
B.4.2 Popis navrhovaného technického riešenia 77
Smerové a výškové vedenie 77
Smerové a výškové vedenie navrhovaných komunikácií a spevnených plôch vychádza z konfigurácie existujúceho terénu, priľahlej miestnej komunikácie, ako aj výšky navrhovaných vstupov do navrhovaných objektov haly SO 01 1. a 2. etapy stanovenej ±0,000 m = 164,50 m n.m.. Smerové a výškové vedenie je zrejmé z prílohy č.1 „Situácia stavebného riešenia“. 77
Dopravné riešenie 77
Bilancia statickej dopravy 77
Priťaženie komunikačnej siete od areálu 79

Technické riešenie 79
Odvodnenie 80
Odvodnenie komunikácie 80
Odvodnenie zemnej pláne 80
Podložie 80
Organizácia dopravy 80
Búracie práce 80
Zemné práce 81
Vplyv na životné prostredie 81
Podmienky realizácie 81
B.4.3 Plán výstavby 83
Hlavné zásady počas výstavby 83
Ochrana podzemných vôd počas výstavby 83
Vytýčenie objektov 83
Zabezpečenie z hľadiska bezpečnosti práce a ochrany 83
Požiadavky na údržbu a bezpečnosť cestnej premávky 84
Protipožiarna ochrana 84
Dopravné značenie 84
Organizácia dopravy počas výstavby 84
B.5 Zemné práce 84
B.5.1 SO 16 Hrubé terénne úpravy 84
Technické riešenie 84
Výkaz kubatúr HTÚ 85
B.5.2 Geotechnické opatrenia 85
B.5.3 Výkopy 86
B.6 Podzemná voda 86
B.7 Kanalizácia 86
B.8 Zásobovanie vodou 92
C.1 Teplo a palivá - PRÍPOJKA PLYNU STL 96
C.2 Rozvod elektrickej energie 97
C.2.1 SO 11 Vonkajšie osvetlenie a vnútroareálové silnoprúdové rozvody NN 97
Základné elektrotechnické údaje 97
Energetická bilancia 97
Prostredie 98
Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia 98
Kompenzácia účinníka 98
Skratové údaje 98
Stupeň doležitosti dodávky el. energie. 99

| | | |
|---|---|---|
| | Prípojka NN | 99 |
| C.2.2 | Vonkajšie osvetlenie | 100 |
| | Základné technické údaje | 100 |
| C.2.3 | Vnútroareálové NN rozvody | 101 |
| C.3 | Ostatná energia (solárna, technické plyny a pod.) | 104 |
| C.4 | Slaboprúdové rozvody – SO 12 | 104 |
| C.4.1 | Základné elektrotechnické údaje | 104 |
| C.4.2 | Prostredie | 104 |
| C.4.3 | Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia | 104 |
| C.5 | Štruktúrované a iné kábelové rozvody | 105 |
| C.6 | Zariadenie na odvod dymu a tepla | 106 |
| C.7 | Požiadavky na nadväznú súčinnosť strojov a zariadení (nielen technologických). | 106 |
| C.8 | SO14 Drobná architektúra, Sadové a terénne úpravy | 106 |

Prílohy

2302_EPC_ZSPD_B1_T01_01_STS-príloha-Zmeny voči DSP

# B.1 CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

## B.1.1 Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, prevádzkach, rozvodoch a zariadeniach (pozemných, nadzemných, podzemných), existujúcej zeleni, ochranných pásmach, nárokoch na záber poľnohospodárskej pôdy a lesných pozemkov, chránených územiach, objektoch a porastoch

### Zhodnotenie polohy a stavu staveniska, údaje o existujúcich objektoch, rozvodoch (pozemných, nadzemných, podzemných)

**Poloha staveniska**

Navrhovaná stavba je situovaná v katastrálnom území Senec, v extraviláne mesta . Tabuľka parciel s číslami Listu vlastníctva sú uvedené v prílohe Sprievodnej správy. Senec na nezastavanom území evidovanom ako ostatné územie južne od cesty II/503 medzi jestvujúcimi areálmi firiem DHL Supply Chain Slovakia a Cerva Slovensko (zo západu) a areálom D1 Expo-Business Centrum (z juhovýchodu). Z juhu sa nachádza hala fy. Raj hračiek. Povrch záujmového územia je mierne zvlnený a svahuje sa juhozápadným smerom v takom sklone, že nie je možné pozorovať výrazné erózne odlišnosti terénu. Na území sa miestami nachádzajú navážky zeminy.

Výška terénu sa pohybuje v rozpätí od 163,03 do 164,71 m n. m.

Riešené územie navrhovanej činnosti bude komunikačne napojené na štátnu cestu II/503 z obce Viničné do Senca (Diaľničná cesta).

### Existujúca zeleň

Dendrologický prieskum v území navrhovanej činnosti nie je potrebný. Celé územie navrhovanej činnosti je bez porastov a drevín. Vedľa riešeného územia sa nachádza prícestný pás zelene (trávnik) a to pozdĺž cesty II/503.

**Ochranné pásma infraštruktúry**

Navrhovaný objekt je na pozemku umiestnený susedí s hranicou ochranného pásma cesty II/503. Vyhláška č. 35/1984 Zb. v § 15 určuje pre cesty II. triedy ochranné pásmo 25m od osi vozovky. Z pohľadu polohy a predpokladaných funkcií je nutné uvažovať s hygienickými ochrannými pásmami pri zhodnotení negatívnych vplyvov účinkov dopravy na územie.

V rámci situovania a realizácie vonkajších líniových trás inžinierskych sietí vzniknú nároky na dodržanie priestorového usporiadania vedení technickej infraštruktúry navzájom ako aj existujúcich inžinierskych sietí pri súbehu resp. pri ich vzájomných križovaniach. Vo všetkých týchto prípadoch je nutné dodržať požiadavky STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technickej infraštruktúry a príslušné zákony.

V riešenom území pôjde o ochranné pásma vodovodov a splaškovej kanalizácie, ochranné pásma elektrického vedenia, ochranné pásma slaboprúdových rozvodov.

**Ochranné pásma inžinierskych sietí**

V rámci situovania a realizácie vonkajších líniových trás inžinierskych sietí – vzniknú nároky na dodržanie priestorového usporiadania vedení technickej infraštruktúry navzájom ako aj existujúcich inžinierskych sietí pri súbehu resp. pri ich vzájomných križovaniach. Vo všetkých týchto prípadoch je nutné dodržať požiadavky STN 736005 – Priestorová úprava vedení technickej infraštruktúry a príslušné zákony.

### Nároky na záber poľnohospodárskej pôdy

Riešené územie je na pozemkoch vedených ako ostatná plocha a zastavaná plocha a nádvorie.

### Chránené územia

Navrhovaná činnosť nezasahuje do pásiem všeobecnej ochrany prírody a krajiny (§ 5 zákona číslo 543/2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny) a hygienickej ochrany vôd ani vodohospodársky chránených území (zákon č.364/2004 o vodách). Výstavba a prevádzka nebude mať priamy vplyv na chránené územia. Pri výstavbe a prevádzke nebudú ovplyvnené kultúrne a historické pamiatky ani pamiatkové zóny.

## B.1.2 Vykonané prieskumy a dôsledky z nich vyplývajúce pre návrh stavby

- Inžinierskogeologický prieskum
- Hydrogeologický prieskum

### Podrobný inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum

Inžinierskogeologický a hydrogeologický prieskum poskytnutý investorom bol vykonaný na susednom pozemku za účelom posúdenia základových pomerov pre účely budúcej výstavby. Hladina podzemnej vody bola narazená vo vrtoch IGP v hĺbke 3,70 až 11,00 m p.t., čo zodpovedá výškovej úrovni 149,0 až 156,3 m n.m.

Na základe meraní objemovej aktivity radónu v pôdnom vzduchu je podľa STN 73 0601 je potrebné určiť pri výstavbe stavebné protiradónové opatrenia.

## B.1.3 Použité východiskové podklady

- Pôvodná dokumentácia na stavebné povolenie Logistické haly Alfa, Beta, Gama z roku 2016 (spracovateľ: Ing. Arch. Milan Škorupa, IPE-CONSULT, s.r.o.)
- Polohopisný a výškopisný plán s katastrálnou mapou, poskytnuté fy. Ipec
- Podrobný inžinierskogeologický prieskum - D1 Outlet Senec, z 11. 2010 (spracovateľ Mgr. Peter Dobrovoda, č. odb. spôsobilosti: MŽP SR č.420/93; AG audit, s.r.o., Hraničná 17, Bratislava)
- PD pre DSP/RP D1 Expo-Business Centrum, spol.s r.o., Diaľničná cesta 22B, 903 01 Senec
- PD navrhovaných komunikácií (spracovateľ: Ing. Andrej Vachaja, VA-project, s.r.o.)
- Fotodokumentácia územia, https://www.google.sk/maps
- STN, Vyhlášky, Nariadenia vlády Z.z. SR

## B.1.4 Príprava na výstavbu

*Projekt organizácie výstavby je samostatný dokument časti F spracovaný pre ZSPD, táto práva sa venuje len hlavnému hodnoteniu:*

### Zmeny oproti projektu DSP

POV Projekt organizácie výstavby skladovej haly Gama je oproti dokumentácii DSP 07/2016 zmenené na základe požiadaviek investora. Jedná sa prevažne o tieto zmeny:

- zmena hranice riešeného územia, vybudovanie novej príjazdovej komunikácie, s tým súvisiaci vjazd a výjazd zo staveniska
- zmena pôdorysného tvaru a rozmerov objektu SO01, s tým súvisiace rozmiestnenie zariadení staveniska
- zmena bodov napojenia inžinierskych sietí, podrobný popis je v technických správach jednotlivých stavebných objektov.

### Predmet projektu organizácie výstavby

Predmetom predloženej projektovej dokumentácie k zmene stavebného povolenia je výstavba **Logistickej haly Gama.** Projekt organizácie výstavby (POV), ako súčasť projektovej predkladanej dokumentácie, rieši návrh koncepcie realizácie výstavby a preukazuje realizovateľnosť stavby v daných podmienkach výstavby v súlade s požiadavkami stavebného zákona. Podrobný návrh procesu výstavby vypracuje zhotoviteľ stavby v rámci svojej výrobnej prípravy.

Poznámka: Ak nie je v správe uvedené inak, tak sa odkaz na zákon alebo iný právny predpis považuje za odkaz na zákon alebo iný právny predpis v znení platnom ku dňu vydania tejto správy.

## Stanovenie bezpečnostných pásiem a ochranných pásiem

Počas realizácie stavebných prác a najmä pri zemných procesoch (výkop stavebnej jamy, rýh pre inžinierske siete a pod) je potrebné dodržiavať ochranné pásma jednotlivých inžinierskych sietí.

## Dočasný záber plôch mimo navrhovaného staveniska

Realizácia niektorých novonavrhovaných stavebných a stavebno-technických objektov si vyžiada dočasný záber plôch mimo hranicu vonkajšieho staveniska. Dĺžka trvania predmetných záberov bude minimalizovaná na dobu nevyhnutnú k zrealizovaniu príslušného stavebného objektu resp. jeho technického úseku a je spolu s rozsahom zrejmá z výkresu Situácia POV. Skutočnú dobu záberu upresní realizačná dokumentácia odbornej profesie resp. vybraný dodávateľ príslušnej stavebnej činnosti.

## Dopravné trasy a prístup na stavenisko

Pre zriadenie staveniska skladovej haly, zriadenie zariadenia staveniska, príjazd mechanizmov a dovoz materiálu sa v 1.etape výstavby použije vjazd – príjazd a výjazd z novovybudovanej cesty D1 Expo vjazd Senecká, na ktorú bolo vydané stavebné povolenie 03.05.2023.

Spôsob organizácie dopravy počas výstavby rieši samostatný dokument v rámci SO 13 Komunikácie a spevnené plochy.

## Charakteristika staveniska

V zmysle Zákona č. 50/1976 Zb. O územnom plánovaní a stavebnom poriadku, § 43i, v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov, spracovateľ predmetného projektu POV ako stavenisko pre realizáciu výstavby objektov Skladová hala Gama, navrhuje:

- vonkajší priestor územia (vonkajšie stavenisko), ktorý bude počas uskutočňovania výstavby určený na vykonávanie stavebných prác (súvisiacich a vyvolaných), na uskladňovanie dopravných a iných zariadení, zdvíhacej techniky, na umiestnenie dočasných objektov sociálneho a skladového zázemia a na dočasné deponovanie výkopku, ornice, prípadne stavebnej sute

- vnútorné priestory rozostavaného objektu Nákupného centra (vnútorné staveniská, pracoviská).

Zhotoviteľ zabezpečí, aby stavebné materiály boli aplikované pri takých podmienkach prostredia, ktoré požaduje výrobca. Údaje o prostredí a realizovaných prácach zapisuje stavbyvedúci do stavebného denníka.

Poznámka.

a, Stavenisko je potrebné označiť identifikačnou tabuľou pri vstupe s údajmi: názov stavby, názov stavebníka (obchodné meno, sídlo), názov zhotoviteľa, termín začatia a ukončenia stavby, kto a kedy stavbu povolil, meno zodpovedného stavbyvedúceho

b, Technické a priestorové riešenie staveniska bude podrobnejšie určené zhotoviteľom stavby.

c, Poloha navrhovaného staveniska je zrejmá z grafickej časti.

## Vytýčenie navrhovaného staveniska a jestvujúcich objektov v území

Pred zahájením zriaďovania vonkajšieho staveniska potvrdí oprávnený zástupca investora zástupcovi vybraného dodávateľa výstavby, 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. Preverí a zápisom potvrdí skutočný stav územia budúceho staveniska. Najneskôr 7 dní pred odovzdaním priestoru budúceho vonkajšieho staveniska k

využívaniu, upresní investor s vybraným dodávateľom stavby plochy vhodné pre osadenie objektov sociálne a skladového zázemia, pre umiestnenie vozidiel vedenia stavby, strojového parku, mechanizácie, prípadne plochy na krátkodobé deponovanie zeminy (výkopku a ornice) resp. stavebnej sute. Zároveň potvrdí polohy odberových miest staveniskovej vody, el. energie a polohu navrhovaného vstupu na stavenisko.

## Hranica riešeného územia, hranica navrhovaného staveniska a hranica stavby

a, Hranica riešeného územia je tvorená priestorom (všetkými plochami), na ktorom budú realizované práce v rozsahu navrhovanej objektovej skladby.

b, Hranica vonkajšieho staveniska prebieha po obvode plochy vymedzenej z riešeného územia predmetným projektom POV, zároveň je to rovnaká trasa finálneho oplotenia.

c, Hranica vnútorného staveniska prebieha po obvode úžitkovej plochy rozostavanej stavby objektov Skladovej haly Gama.

d, Hranicu stavby tvorí kolmý priemet nadzemnej časti stavby Skladová hala Gama v 1. etape a v 2.etape, do plochy vonkajšieho staveniska.

## Využívanie existujúcich objektov na účely zariadenia staveniska

Na stavenisku sa nenachádzajú objekty, ktoré by bolo možné využiť pre účely zariadenia staveniska. Pre kancelárie, ako aj pre zabezpečenie hygienických a sociálnych potrieb pracovníkov stavby sa uvažuje s obytnými kontajnermi, ktoré budú situované v priestore staveniska.

## Oplotenie staveniska

Za účelom ochrany stavebného materiálu a zariadení, dočasne uložených v priestoroch vonkajšieho staveniska a z titulu oddelenia rozhodujúcich stavebných prác od verejnosti, vybraný dodávateľ stavby zrealizuje dočasné staveniskové oplotenie min. výšky 2,0m. Jeho trasa je zrejmá z výkresu Situácia POV.

Osadenie dočasného staveniskového oplotenia musí rešpektovať § 43i, ods. 3 písm. a stavebného zákona.

Počas výstavby bude stavenisko zabezpečené pred vstupom nepovolaných osôb označením.

Pri vstupe na stavenisko sa osadí:

- informačná tabuľa s identifikačnými údajmi o stavbe a označením jej legalizácie,
- tabuľa s označením „Nepovolaným vstup zakázaný“, tabuľa so značkami s upozornením na bezpečnostné riziká
- oznámenie, v ktorom je uvedený koordinátor dokumentácie a koordinátor bezpečnosti podľa nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z.

## Návrh postupu výstavby

Stavba bude realizovaná dodávateľským spôsobom. Stavenisko pre výstavbu bude odovzdané stavebníkom a prevzaté zhotoviteľom stavby v celom rozsahu a v jednom termíne.

Pri odovzdaní staveniska zabezpečí stavebník vytýčenie hranice staveniska, výškových a smerových bodov, ako aj všetkých podzemných inžinierskych sietí nachádzajúcich sa na stavenisku. Zároveň sa určia miesta pre odber elektrickej energie a vody pre stavebné účely a miesto pre zaústenie odpadových vôd.

Po prevzatí staveniska sa vybuduje jeho dočasné oplotenie vrátane vstupov/vjazdov na stavenisko a pre zabezpečenie výstavby sa vyhotovia potrebné rozvody el. energie a vody.

Na začiatku výstavby sa preverí uvažovaný stav územia (viď Vecné a časové väzby, popísané vyššie).

V realizačnom projekte sa postup výstavby spresní spolu s vybraným dodávateľom a harmonogramom prác. Rozkopávkové a iné povolenia budú vybavované vybraným dodávateľom stavby v súbehu s plánovanými činnosťami vyžadujúcimi predmetné povolenie.

Zahájenie výstavby si vyžiada **vybudovanie novonavrhovaných inžinierskych sietí a ich súvisiacich technických objektov v predstihu**. Prípojka vody, kanalizácie a prípojka NN od objektu existujúcej trafostanice sú nevyhnutným (doporučeným) predpokladom zahájenia následných stavebných prác, v rozsahu objektovej skladby predmetného investičného zámeru.

1. etapa – výstavba areálu:
   - prekládka a ochrana existujúcich IS,
   - budovanie HTÚ a navrhovaných geotechnických opatrení,
   - budovanie pozemného objektov, areálových rozvodov IS a areálových komunikácií;
2. etapa – výstavba navrhovaného dopravného napojenia areálu,
3. etapa – výstavba chodníka a parkovacích stání susediacich s areálom D1 Expo-Business Centrum, sadové úpravy
4. etapa – trvalé dopravné značenie.

**Koordináciu činností bude zabezpečovať zhotoviteľ stavby s úzkou súčinnosťou so zástupcom stavebníka.**

## Zásobovanie staveniska

### Zásobovanie staveniska vodou

Voda sa bude pre stavebné účely odoberať z novovybudovanej vodovodnej prípojky a vodomernej šachty. Miesto odberu vody je vo výkrese situácie označené ako MOV. Odber vody bude meraný.

Potreba úžitkovej, pitnej a požiarnej vody pre stavenisko bude bližšie špecifikovaná dodávateľom stavby.

Odber požiarnej vody navrhujeme zabezpečovať: z novovybudovanej podzemnej požiarnej nádrže nasávacím potrubím, z novonavrhovanej vodomernej šachty (cez dočasný nadzemný hydrant) alebo kombinovane.

### Zásobovanie staveniska elektrickou energiou

Elektrická energia pre stavebné účely bude odoberaná z novovybudovanej trafostanice. Miesto odberu elektrickej energie je v situácie označené ako MOE. Odber elektrickej energie bude meraný.

Predpokladaná potreba elektrickej energie bude bližšie špecifikovaná dodávateľom stavby.

### Zásobovanie staveniska plynom

Navrhované stavebné práce nevyžadujú zásobovanie staveniska plynom.

### Spôsob napojenia telekomunikačnej siete na elektronickú komunikačnú sieť

Počas výstavby sa predpokladá využite služieb mobilných operátorov a nepredpokladá sa napojenie staveniska na pevné linky.

### Spôsob odkanalizovania a odvodnenia staveniska

Odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú zo staveniska odvážané oprávnenou organizáciou, resp. budú odvedené do verejnej kanalizácie novovybudovanou kanalizačnou prípojkou. Vo výkrese situácie označené ako KŠ.

Vybraný dodávateľ stavby zrealizuje všetky dostupné opatrenia na zabránenie výronu povrchových napr.

dažďových vôd mimo staveniska realizáciou dočasných drenáží, trativodov, vsakov. Spôsob nakladania s povrchovou vodou a rozsah opatrení, koordinovaných s realizáciou HTÚ a výkopov upresnia, v prípade potreby realizačné projekty príslušných odborných profesií.

**Predpokladaná potreba čerpania podzemných vôd**

Počas výstavby sa v zmysle IGP nepredpokladá potreba čerpania podzemnej vody. Pokiaľ sa v procese výstavby, na základe zmenených hydrologických pomerov, objaví spodná voda vo výkopoch, bude odstraňovaná spôsobom, ktorý upresní samostatná PD príslušnej odbornej profesie, vypracovaná ako súčasť dodávateľskej dokumentácie. Odber podzemnej vody pri zakladaní stavby 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 zo Zákona č. 364/2004 Z.z. o vodách a o zmene Zákona SNR č. 372/1990 Zb. o priestupkoch, v znení neskorších predpisov.

## Zariadenie staveniska

Návrh počtu pracovníkov a kapacít staveniska zabezpečí poverený zhotoviteľ stavby po upresnení termínu začatia výstavby stavebníkom.

## Stavebný denník

Na stavbe bude založený a vedený stavebný denník (v papierovej resp. elektronickej podobe), ktorý bude tvoriť súčasť dokumentácie uloženej na zriadenom stavenisku.

## Vplyv uskutočňovania stavieb na životné prostredie

Spracovaný projekt organizácie výstavby sa zameriava aj na koncepciu organizácie výstavby z hľadiska minimalizovania negatívnych vplyvov realizácie stavby na svoje okolie. Vychádza pritom z posúdenia miesta a technológie výstavby pri zohľadnení zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí, zákona č. 24/2006 Z. z. o posudzovaní vplyvov na životné prostredie a zákona č. 355/2007 Z. z. o ochrane, podpore a rozvoji verejného zdravia a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších zákonov a predpisov, ktoré stanovujú pravidlá správania sa účastníkov výstavby aj s ohľadom na ochranu jednotlivých zložiek životného prostredia.

## Ochrana porastov

Ochrana zelene sa riadi zákonom č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny a vyhláškou č. 24/2003 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon o ochrane prírody a krajiny.

Na základe dendrologického posúdenia sa na stavenisku sa vyskytuje malé množstvo drevín. Predmetné pozemky boli pravidelne udržiavané, preto tam neprišlo k takému rozrastaniu stromov a krov, aby bolo nutné na ich výrub požadovať súhlas orgánu ochrany prírody.

## Ochrana ovzdušia

Riadi sa zákonom č. 137/2010 Z. z. o ochrane ovzdušia a vyhláškou č. 410/2012 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší. Podľa charakteru prevažne sa vyskytujúcich prác na stavbe sa stavenisko zaraďuje do malých zdrojov znečisťovania ovzdušia, nakoľko sa na stavenisku neuvažuje s výrobou čerstvého betónu nad 10 m3/hod. Bude tu však manipulácia so sypkými materiálmi a zeminami, a preto sa navrhuje pravidelné čistenie kolies vozidiel vychádzajúcich zo staveniska na verejné komunikácie a čistenie komunikácií v okolí staveniska, ako aj prekrývanie povrchu prašných materiálov pri ich doprave.

## Ochrana vôd

Riadi sa zákonom č. 364/2004 Z. z. o vodách – vodný zákon a vyhláškou č. 418/2010 Z. z. o vykonaní niektorých ustanovení vodného zákona, podľa ktorých zhotoviteľ stavby musí používať zariadenia, vhodné technologické postupy a zaobchádzať s nebezpečnými látkami takým spôsobom, aby sa zabránilo nežiaducemu zmiešaniu podzemných vôd s odpadovými vodami alebo s vodou z povrchového odtoku.

Odpadové vody zo sociálneho zariadenia staveniska budú zo staveniska odvážané oprávnenou organizáciou, resp. budú odvedené do existujúceho kanalizačného zberača. Dažďová voda zo striech budúcich hál bude odvádzaná do existujúcej kanalizačnej prípojky. Dažďová voda z povrchu staveniska bude odvedená trativodmi alebo zachytávaná v rigoloch a vsakovaná do terénu.

## Ochrana pred hlukom a vybráciami

- na stavenisku používať iba stroje a zariadenia vhodné k danej činnosti (navrhovanej technológii) a zabezpečiť ich pravidelnú údržbu a kontrolu
- zabezpečiť, aby práce na 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 dodržiavanie podmienok vyplývajúcich zo Zákona č. 355/2007 Z.z. a 596/2002 Z.z.
- 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.

## Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci

Pri vykonávaní stavebných prác je dodávateľ povinný dodržiavať ustanovenia nižšie uvedených zákonov, vyhlášok, nariadení vlády Z.z. SR a ostatné platné bezpečnostné predpisy:

- Vyhláška č.147/2013 Z.z. (Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich)

- Zákon č. 124/2006 Z.z. (Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov)

- NV č. 391/2006 Z.z. (Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko)

- NV č. 392/2006 Z.z. (Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov)

- NV č. 395/2006 Z.z. (Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov)

- NV č. 396/2006 Z.z. (Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko)

- NV č. 387/2006 Z.z. (Nariadenie vlády Slovenskej republiky o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci)

- NV č. 281/2006 Z.z. (Nariadenie vlády Slovenskej republiky o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami) a

- ostatné platné bezpečnostné predpisy.

Podrobnejšie viď Plán BOZP v PD časti F.POV.

**<u>Osobitné bezpečnostné opatrenia</u>**

Upozorňujeme, že na tomto stavenisku a stavbe sa vyskytujú aj práce zaradené do skupiny prác s osobitným nebezpečenstvom. Sú to najmä práce:

- zemné pri ktorých hrozí nebezpečenstvo zasypania, ohrozenie strojmi a dopravnými prostriedkami (výkopové práce, práca v dosahu zemných strojov, doprava výkopku a pod.),
- vo výškach (možnosť pádu z výšky, pádu materiálu, dopravné ohrozenie, práca žeriava, atď.).

Pri stavebných prácach s osobitným nebezpečenstvom sa vykonajú opatrenia na zamedzenie vstupu osôb, ktoré tam neplnia pracovné úlohy, do ohrozených priestorov a to ohradením, označením alebo poverenou osobou.

Stavebné práce s osobitným nebezpečenstvom môže pracovník vykonávať, len ak sa v jej blízkosti nachádza mimo ohrozeného priestoru ďalšia osoba určená zhotoviteľom, ktorá je schopná poskytnúť pomoc alebo privolať pomoc.

## Požiarna ochrana

Podmienky na ochranu pred požiarmi ustanovuje zákon č. 314/2001 Z. z. (Zákon o ochrane pred požiarmi). Základné technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb uvádza vyhláška č. 94/2004 Z. z. Tieto predpisy udávajú základné kritériá pre návrh protipožiarnych opatrení - požiarne riziko, veľkosť požiarnych úsekov, únikové cesty a odstupové vzdialenosti, požiadavky na prístupové komunikácie na protipožiarny zásah. Šírka vozovky min. 3m a únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla min. 80 kN. V prípade požiaru je prístup zásahových požiarnych vozidiel možný z jedného smeru – z Diaľničnej cesty.

Upozorňujeme na povinnosť vybaviť všetky budovy zariadenia staveniska, ako aj miesta kde sa manipuluje s otvoreným ohňom, hasiacimi prístrojmi podľa príslušných požiarnych predpisov. Obytné kontajnery zariadenia staveniska budú vybavené práškovými hasiacimi prístrojmi.

## Nakladanie s odpadmi

### Množstvá, druhy, kategórie odpadov

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. 79/2015 Z. z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov, ako aj vyhláška č. 371/2015 Z. z. ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a vyhláška 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov. Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa Katalógu odpadov možno zatriediť nasledovne:

| **Číslo skupiny, poskupiny a druhu odpadu** | **Názov skupiny, podskupiny a druhu odpadu** | **Kategória odpadu** | **Predpokladané množstvá v t.** | **Nakladanie s odpadom** |
|---|---|---|---|---|
| 17 01 | **BETÓN,TEHLY, DLAŽDICE** | | | |
| 17 01 01 | Betón | O | 12,25 | R5 |
| 17 01 02 | Tehly | O | 0,85 | R5 |
| 17 02 | **DREVO,SKLO A PLASTY** | | | |
| 17 02 01 | Drevo | O | 0,8 | R1 |
| 17 03 02 | Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01 | O | 2,5 | D1 |
| 17 04 | **KOVY** | | | |
| 17 04 05 | Železo, oceľ | O | 0,6 | R4 |
| 17 04 11 | Káble iné ako uvedené v 17 04 10 | O | 0,08 | R4 |
| 17 05 | **ZEMINA, KAMENIVO** | | | |
| 17 05 04 | Zemina a kamenivo iné ako v 17 05 03 | O | 3473 | D1 |
| 17 06 | **IZOLAČNÉ MATERIÁLY** | | | |
| 17 06 04 | Izolačné materiály iné ako 17 06 01 a 17 06 03 | O | 0,30 | D1 |
| 17 09 | **INÉ ODPADY ZO STAVIEB** | | | |
| 17 09 04 | Zmiešané odpady zo stavieb a demolácií iné ako v 17 09 01 - 03 | O | 12,00 | D1 |
| 15 | **ODPADOVÉ OBALY** | | | |
| 15 01 01 | Obaly z papiera a lepenky | O | 0,30 | R3 |
| 15 01 02 | Obaly z plastov | O | 0,20 | R3 |
| 15 01 03 | Obaly z dreva | O | 0,25 | R1 |
| 15 01 10 | Obaly obsahujúce zvyšky nebezpeč. Látok alebo kontaminované nebezpeč. látkami | N | 0,01 | D14 a D5 |
| 20 | KOMUNÁLNE ODPADY | | | |
| 20 02 01 | Biologicky rozložiteľný odpad | O | 1,00 | R1 |
| 20 03 01 | Zmesový komunálny odpad | O | 0,90 | D10 |

| | | |
|---|---|---|
| **Nebezpečné odpady spolu:** | **0,01** | |
| **Odpady spolu:** | **3505,04** | |

Poznámka 1: O – ostatný odpad (nie nebezpečný), N – nebezpečný odpad

Poznámka 2: zhodnocovanie, resp. zneškodňovanie:

- R1 - využitie najmä ako palivo alebo na získanie energie iným spôsobom
- R3 - recyklácia alebo spätné získavanie organických látok
- R4 - Recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín
- R5 - Recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických látok
- D1 -- uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)
- D5 - špeciálne vybudované skládky odpadov
- D10 - spaľovanie na pevnine
- D14 - uloženie do ďalších obalov pred použitím niektorej z činností D1 až 12

Odpady je potrebné zhromažďovať oddelene podľa druhov odpadov a zabezpečiť ich pred znehodnotením, odcudzením alebo iným nežiaducim únikom, odovzdať odpady len osobe oprávnenej nakladať s odpadmi, viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstve odpadov a o nakladaní s nimi, ohlasovať údaje z evidencie príslušnému orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva a uchovávať ohlásené údaje.

**Návrh riadených skládok odpadov**

Vzhľadom na plochu staveniska je možné dočasné uloženie výkopku a stavebných odpadov.

Možná skládka stavebného odpadu a dopravná trasa pre odvoz ostatného stavebného odpadu je na skládku odpadu spoločnosti AVE SK odpadové hospodárstvo, s.r.o., Prevádzka Senec. Trasa pre odvoz (cca 9,6 km): stavenisko – Diaľničná cesta 503, diaľnica D1, cesta 61.

Prevádzkovateľ: AVE SK odpadové hospodárstvo, s.r.o. – Prevádzka Senec, Červený Majer 13, 903 01 Senec; tel.: +421 2 459 258 09; e-mail: dispecingsc@avesk.sk, www.avesk.sk Skládka pred definitívnym potvrdením, že prevezme odpad, bude požadovať zaslanie fotografií odpadu a predloženie analýzy odpadu.

**Návrh miesta ťaženia zeminy**

Na stavbu bude dovážaná zemina, ktorá splní požiadavky projektanta Sadových úprav. Konkrétny zdroj zeminy resp. lokalitu ťaženia určí zhotoviteľ stavby.

## B.2 URBANISTICKÉ, ARCHITEKTONICKÉ A STAVEBNO-TECHNICKÉ RIEŠENIE STAVBY

### B.2.1 Zdôvodnenie urbanistického, architektonického riešenia stavby a stavebno-technické riešenie stavby – SO 01 Skladová hala Gama

### Urbanistické začlenenie stavby do prostredia, základná charakteristika architektonicko-stavebného riešenia

Objekt SO 01 má pôdorysný tvar dvoch obdĺžnikov rozmerov 72,98 x 48,98m a 78,98 x 36,98m a výšku atiky +12,550m.

Objekt je navrhnutý prevažne ako jednopodlažný so 6-timi dvojpodlažnými vstavkami. Hlavný nosný systém objektu tvorí železobetónový prefabrikovaný skelet.

Farebné a materiálové riešenie objektu vychádza z firemných štandardov investora. Fasáda je navrhnutá v odtieňoch šedej farby – tvoria je horizontálne kladené stenové sendvičové panely vo farbe RAL 9006 (biely hliník) v kombinácii s vertikálne kladenými sendvičovými panelmi vo farbe RAL 9007 (šedý hliník). Výplne otvorov – okná, dvere, zasklené steny a sekčný vráta sú vo farbe RAL 9007 alebo RAL 7016 (antracitová šedá). Požiarne rebríky na fasáde sú oceľové

pozinkované. Strecha objektu je plochá, na streche sú navrhnuté svetlíky a svetlovody. Na fasáde objektu sú navrhnuté logá nájomcov.

## Funkčné a dispozičné riešenie prevádzky

Objekt SO 01 je dispozične rozdelený na 6 nájomcov. Na juhozápadnej fasáde objektu v osiach D-D1, 2-2a je navrhnutá Rozvodňa NN, spoločná pre celý objekt.

Pre celú halu GAMA sú navrhované 4ks dokov a 15ks vstupov drive-in.

**Nájomca č. 1 – TERRA**

Činnosť: Predaj, Prenájom a Servis stavebných strojov sklad náhradných dielov, príslušenstva a strojov.

Nájomný priestor je dispozične členený na jednopodlažné priestory (2 sklady oddelené oplotením, miestnosť Olejové hospodárstvo, workshop, nástrojáreň a umyváreň) a dvojpodlažný vstavok slúžiaci ako administratívne, technické a sociálne zázemie. Vo workshope sa nachádza montážna jama a mostový žeriav s nosnosťou 5t.

Na prízemí dvojpodlažného vstavku sa nachádzajú vstupný priestor so schodiskom, kancelárie, zasadacia miestnosť, kuchynka, WC, serverovňa a sociálne zázemie pre zamestnancov skladu a workshopu (šatne, sprchy, WC).

2.NP dvojpodlažného vstavku je prístupné dvojramenným schodiskom a nachádzajú sa tu administratívne priestory so sociálnym zázemím - kancelárie, zasadačka, kuchynka, WC a miestnosť pre upratovačku.

Vstupy do nájomcu sú situované zo severovýchodnej strany objektu. Vstup do dvojpodlažného vstavku je dvojkrídlovými dverami, do ostatných priestorov sú na fasáde navrhnuté sekčné vráta s integrovaným dverným krídlom. Na juhovýchodnej a severozápadnej fasáde objektu sú navrhnuté únikové jednokrídlové dvere.

Počet zamestnancov:

| Funkčný celok | Počet zamestnancov (celkom/ženy) | Možnosť rozšírenia |
|---|---|---|
| Sklad, Workshop | 6/0 | + 5 zamestnancov |
| Administratíva | 14/4 | + 9 zamestnancov |

**Nájomca č. 2, 3, 4**

Nájomný priestor je dispozične členený na jednopodlažný sklad a dvojpodlažný vstavok slúžiaci ako administratívne a sociálne zázemie.

Na prízemí nájomného priestoru sa nachádza pracovisko pre zamestnancov skladu - skladový priestor a v rámci dvojpodlažné vstavku kancelária pre sklad a sociálne zázemie pre zamestnancov skladu (šatňa, sprcha, WC). Ďalej sa tu nachádza vstupná chodba so schodiskom a miestnosť pre upratovačku umiestnená pod schodiskom.

2.NP dvojpodlažného vstavku je prístupné dvojramenným schodiskom a nachádza sa tu pracovisko a sociálne zázemie pre administratívu – kancelária, kuchynka a WC.

Vstupy do nájomcu sú situované z juhozápadnej strany objektu. Vstup do dvojpodlažného vstavku je dvojkrídlovými dverami, do skladu sú na fasáde navrhnuté sekčné vráta s integrovaným dverným krídlom. V interiéri je sklad s dvojpodlažným vstavkom prepojený dverami.

Počet zamestnancov:

| Funkčný celok | Počet zamestnancov |
|---|---|
| Sklad | 4 |
| Administratíva | 4 |

**Nájomca č. 5**

Nájomný priestor je dispozične členený na jednopodlažný sklad a dvojpodlažný vstavok slúžiaci ako administratívne, technické a sociálne zázemie.

Na prízemí dvojpodlažného vstavku sa nachádzajú vstupný priestor (recepcia) so schodiskom, kancelárie, zasadacia miestnosť, kuchynka, serverovňa a sociálne zázemie pre zamestnancov skladu (šatne, sprchy, WC).

2.NP dvojpodlažného vstavku je prístupné dvojramenným schodiskom a nachádzajú sa tu administratívne priestory so sociálnym zázemím - kancelárie, zasadačka, kuchynka, miestnosť pre upratovačku, WC.

Vstupy do nájomcu sú situované z juhozápadnej a severovýchodnej strany objektu. Vstup do dvojpodlažného vstavku je dvojkrídlovými dverami, do skladu sú na fasáde navrhnuté sekčné vráta s integrovaným dverným krídlom.

V interiéri je sklad s dvojpodlažným vstavkom prepojený dverami.

Počet zamestnancov:

| Funkčný celok | Počet zamestnancov |
|---|---|
| Sklad | 8 |
| Administratíva | 10 |

**Nájomca č. 6**

Nájomný priestor je dispozične členený na jednopodlažný sklad a dvojpodlažný vstavok slúžiaci ako administratívne, technické a sociálne zázemie.

Na prízemí dvojpodlažného vstavku sa nachádzajú vstupný priestor (recepcia) so schodiskom, kancelárie, zasadacia miestnosť, kuchynka, serverovňa a sociálne zázemie pre zamestnancov skladu (šatne, sprchy, WC).

2.NP dvojpodlažného vstavku je prístupné dvojramenným schodiskom a nachádzajú sa tu administratívne priestory so sociálnym zázemím - kancelárie, zasadačka, kuchynka, miestnosť pre upratovačku, WC.

Vstupy do nájomcu sú situované z severozápadnej a severovýchodnej strany objektu. Vstup do dvojpodlažného vstavku je dvojkrídlovými dverami, do skladu sú na fasáde navrhnuté sekčné vráta s integrovaným dverným krídlom. V interiéri je sklad s dvojpodlažným vstavkom prepojený dverami.

Počet zamestnancov:

| Funkčný celok | Počet zamestnancov |
|---|---|
| Sklad | 8 |
| Administratíva | 11 |

## Orientácia na svetové strany, denné osvetlenie, oslnenie

Objekt Skladovej haly Gama SO 01-1 je svojimi hlavnými vstupmi orientovaný na SZ a JZ, kde s nachádza aj administratívne zázemie prevádzky. Objekt SO 01-2 s nájomnými jednotkami je svojimi hlavnými vstupmi so zázemím prevádzok orientovaný na SZ a JZ.

## Stavebno-technické riešenie

### *Základové konštrukcie*

**Piloty**

Objekt bude založený na veľkopriemerových pilotách. Prefabrikované stĺpy sú votknuté do kalichov. Podrobné znázornenie rozloženia pilót je priložené vo výkresovej dokumentácii.

**Základové nosníky**

Po obvode haly sú navrhnuté prefabrikované základové nosníky ukladané na monolitické kalichy. Pod prefabrikovanými a murovanými stenami sú monolitické základové pásy.

## *Zvislé a vodorovné konštrukcie*

### Popis stavby

Zmena stavby pred dokončením spočíva v pridaní jám opísaných nižšie v popise stavby.
Nosná konštrukcia objektu pozostáva z priestorového systému lineárnych (prútových) prvkov. Tento systém vytvára komplexný celok, ktorý je schopný bezpečne preniesť zvislé zaťaženia a odolávať aj vodorovným účinkom od náhodných zaťažení vetrom a seizmicity.
Nosný systém konštrukcie tvorí železobetónový prefabrikovaný skelet s votknutými PREFA stĺpmi pôdorysných rozmerov cca 150,0 m x 60,0 m.
Stavebný objekt je rozdelený na dva dilatačné celky. Dilatácia sa nachádza na osi „D".
Stavebný objekt sa bude realizovať v dvoch etapách. V prvej etave sa zrealizuje časť objektu medzi osami „D-G" a v druhej etape časť objektu medzi osami „A-D". Stavebný objekt je jednopodlažný s deviatimi vstavkami, z toho šesť z nich je dvojpodlažných. Vstavky nachádzajúce sa medzi osami „A0-A1/2a-4", „B-B3/1-" a „E1-F1/5-6", sú realizované zo spirollových panelov, rozpätia cca 10,6m, ukladaných na prefabrikované prievlaky. Prefabrikované prievlaky, s rozpätím cca 5,8m sú ukladané na stĺpové konzolky a hlavy stĺpov.
Vstavky nachádzajúce sa medzi osami „D-D1/2-2a", „D-D1/4-6", „D2-E/2-2a", „E2-F/2-2a", „F2-G/2-2a" a „F3-G/5-6" sú realizované z plechodosák ukladaných na vence murovaných stien.
V hale medzi osami „D1-D2/5-6" sa nachádza montážna jama s hĺbkou 1,4m a
maximálnou hĺbkou 1,44m so spádom 1,4%, v strede ktorej sa nachádza záchytná šachta, zakrytá ochrannou mrežou. Montážna jama bude prekrytá oceľovým roštom.
Medzi osami „F3-G/5-6" sa nachádza havarijná jama s hĺbkou 1,1m a minimálnym objemom 1m3. Havarijná vaňa bude prekrytá oceľovým roštom.
Medzi osami „D-D1/5-6" v umyvárni sa bude nachádzať jama.
Strešná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými väznicami rozpätia 12,0m, ktoré sú ukladané na predpäté prefabrikované väzníky rozpätia 24,0m. Po obvode strechy sú navrhnuté obvodové stužidlá. Na strešnej konštrukcií sa nachádza viacero VZT jednotiek. Ich poloha a hmotnosť sa nachádza vo výkresovej dokumentácií.
V hale medzi osami „D-E" sa nachádzajú mostové žeriavy. Každý mostový žeriav má nosnosť 5t. Podrobný popis žeriavov a ich obmedzení práce sa nachádza v kapitole „žeriav".
Prenos vertikálnych zaťažení do základov bude zabezpečovať systém tvorený železobetónovými stĺpmi. Tieto prvky budú slúžiť ako zvislé podpery, ale aj na zachytenie krátkodobých a náhodných vodorovných účinkov.
Objekt bude založený na veľkopriemerových pilótach. Prefabrikované stĺpy sú votknuté do kalichov.

### Konštrukcia prefabrikovaného skeletu

Nosný systém konštrukcie tvorí železobetónový prefabrikovaný skelet s votknutými PREFA stĺpmi, pôdorysných rozmerov cca 150,0 m x 60,0 m. Hlavná modulová osnova je 24,0m x 12,0m. Modulová osnova vonkajších stĺpov v pozdĺžnom smere je 25 x 6,0m a v priečnom smere 10 x 6,0m.

## *Vodorovné nosné konštrukcie*

### Strešná konštrukcia

Strešná konštrukcia je tvorená prefabrikovanými väznicami rozpätia 12,0m a predpätými prefabrikovanými väzníkmi rozpätia 24,0m. Po obvode strechy sú navrhnuté obvodové stužidlá. Na strešnej konštrukcií sa nachádza viacero VZT jednotiek. Poloha VZT jednotiek je zrejmá z výkresovej dokumentácie.

### Stropná konštrukcia 1.NP

Medzi osami „A0-A1/2a-4", „B-B3/1-" a „E1-F1/5-6", sa nachádzajú dvojpodlažné vstavky, realizované zo spirollových panelov hrúbky 265mm, rozpätia cca 10,6m, ukladaných na prefabrikované prievlaky. Prefabrikované prievlaky, s rozpätím cca 5,8m sú ukladané na stĺpové konzolky a hlavy stĺpov.
Medzi osami „D2-E/2-2a", „E2-F/2-2a" a „F2-G/2-2a" sa nachádzajú dvojpodlažné vstavky realizované z plechodosák ukladaných na vence murovaných stien.

Medzi osami „D-D1/2-2a“, „D-D1/4-6“ a „F3-G/5-6“ sa nachádzajú jednopodlažné vstavky realizované z plechodosák ukladaných na vence murovaných stien.

**Schodisko**
Konštrukcia schodiska je navrhnutá zo ŽB prefabrikovaných schodiskových ramien s medzipodestou. Schodiskové ramená zabezpečujú dostupnosť 2NP vstavku.

### *Vodorovné nosné konštrukcie*

**Stĺpy**
Prefabrikovaná konštrukcia je navrhnutá ako priestorová prútová sústava, tvorená prefabrikovanými stĺpmi votknutých do kalichov. Votknutím je zaistená priestorová tuhosť nosnej konštrukcie.
Všetky stĺpy sú navrhnuté ako nedelené, priebežné. Obvodové stĺpy slúžia okrem prenosu zaťaženia od strechy aj na uchytenie obvodového plášťa.
Stĺpy sú navrhnuté ako konzoly.
V konštrukcii sa nachádza viacero prierezov stĺpov a preto sú znázornené vo výkresovej dokumentácie a statickom výpočte.

**Schodiskové steny**
Prefabrikované schodiskové steny sa nachádzajú v schodiskovom priestore, kde prenášajú zaťaženie zo schodiska do pilót.

**Fasádne panely**
Obvodový plášť je tvorený horizontálnymi sendvičovými panelmi.

### *Žeriav*

V hale sa nachádza mostový žeriav medzi osami „D-E/4-6“. Mostový žeriav má nosnosť 5t. Žeriav bude kotvený na prefabrikované stĺpy pomocou oceľových platní.
Výšku žeriavovej dráhy určuje dodávateľ žeriavu. Zaťažovacie účinky zo žeriavu sa nachádzajú v prílohe A – zaťaženia časť SO 01 Statika.
Všetky prvky na ktoré vplýva žeriav sú nadimenzované na možnosť zrealizovania mostových žeriavov.

### *Materiály nosnej konštrukcie*

**Základové konštrukcie**
- Monolitické základové konštrukcie(kalichy) : betón EN 206-1-C 25/30 – XC2- Cl 0,4-Dmax 16
- Prefabrikované základové konštrukcie(základové nosníky): betón EN 206-1-C 35/45 – XC3- Cl 0,4-Dmax 16
- Betonárska výstuž : B 500B
- Podkladové betóny: betón EN 206-1-C 20/25 – XC3- Cl 0,4-Dmax 16

**Nadzemné ŽB konštrukcie**

Prefabrikovaný skelet:

| | |
|---|---|
| Stĺpy : | betón EN 206-1-C 50/60 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16 |
| Obvodové stužidlá : | betón EN 206-1-C 35/45 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16 |
| Väzníky: | betón EN 206-1-C 55/67 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16 |
| Väznice: | betón EN 206-1-C 45/55 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16 |
| Prievlaky: | betón EN 206-1-C 45/55 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16 |
| Schodisko: | betón EN 206-1-C 35/45 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16 |

Schodiskové steny: betón EN 206-1-C 35/45 – XC1- Cl 0,4-Dmax 16
Betonárska výstuž : B 500B

**Zvislé a vodorovné nenosné konštrukcie**

Vnútorné deliace steny medzi nájomcami sú navrhnuté zo stenových sendvičových panelov Trimoterm FTV mm2 Perform R 100-1200, s izolačným jadrom z minerálnej vlny, horizontálne kladenie, hr. panelov 100mm, modul panelov 1200mm, farba RAL 9002 (bielošedá).

Vnútorné deliace steny/priečky vstavkov sú navrhnuté ako murované z pórobetónových tvárnic na tenkovrstvú spojovaciu maltu (ref. YTONG) a sadrokartónové (ref. RIGIPS). V hygienických miestnostiach budú použité sanitárne deliace priečky – z melamínových drevotrieskových dosiek vkladaných do hliníkových eloxovaných profilov.

Pri murovaní porobetótonových stien/priečok je potrebné dodržať technologický predpis výrobcu (kotvenie v styku so ŽB stenami a stĺpmi, spodná a vrchná škára,....). Pri zhotovení SDK priečok dodržať technologický predpis výrobcu.

Vnútorné deliace steny/priečky, ktoré budú požiarnymi stenami musia v celej ploche spĺňať kritériá požiarnej odolnosti vrátane lineárnych stykov stavebných prvkov – viď časť B2 Protipožiarna ochrana.

Prestupy rozvodov, inštalácií, technických / technologických zariadení cez požiarne deliace konštrukcie musia byť utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiarnu odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje.

**Vodorovné nenosné konštrukcie**

Preklady nad otvormi v nenosnom pórobetónovom murive sa zrealizujú z typových prekladov (ref. YTONG) v zmysle technologického predpisu výrobcu. V stenách s požiarnou odolnosťou musia preklady spĺňať požadovanú požiarnu odolnosť.

Požiarna odolnosť stavebných konštrukcií – viď časť viď časť B.2 Protipožiarna bezpečnosť stavby.

***Práce PSV***

**Strecha**

Strešný plášť je riešený ako jednovrstvová plocha strecha spádovaná a odvodnená vyhrievanými strešnými vpusťami. Nosnú konštrukciu tvoria ŽB prefabrikované väzníky a väznice, na ktoré bude uložený trapézový plech výšky 153mm a ďalšie vrstvy skladaného plášťa – parozábrana PE fólia, tepelno-izolačné dosky z minerálnej vlny, separačná geotextília a hydroizolačná fólia PVC-P hr. 1,8mm mechanicky kotvená.

Ku všetkých zariadeniam na streche, ktoré si vyžadujú pravidelné kontroly a servis budú zhotovené pochôdzne chodníky z ochrannej pochôdznej PVC fólie v šírke 1m (napr. Sikaplan Walkway).

Na fasáde vo výške max. 100mm nad hydroizoláciou strechy budú zhotovené systémové bezpečnostné prepady s integrovanou PVC manžetou – návrh bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

Odvodnenie strechy objektu je systémom podtlakovej kanalizácie.

Súčasťou strechy sú aj pásové strešné svetlíky a svetlovody.

Podrobná skladba strešného plášťa – je uvedená vo výkrese č. 006 Skladby podláh, striech a obvodového plášťa.

Nad vstupom do 2 podlažného vstavku bude umiestnená markíza.

**Zádržný systém proti pádu osôb zo strechy**

Na streche objektu bude zrealizovaný záchytný bezpečnostný systém za účelom upevnenia pracovníkov počas realizácie a údržby strechy. Zádržný systém bude spracovaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

**Podlahy**

Podlahová doska je navrhnutá z drátkobetónu. Predpokladaná hrúbka drátkobetónovej dosky je v halovej časti 200mm, vo vstavkoch 150mm. Návrh drátkobetónovej dosky bude predmetom ďalšieho stupňa – na základe statického posúdenia. Únosnosť podložka Edef,2 > 100MPa, Edef,2 / Edef,1 < 2,2.

Podlaha 1.NP dvojpodlažných vstavkov je zateplená celoplošne tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu XPS Styrodur hr. 100mm. Podlaha v halovej časti objektu je zateplená po obvode objektu na šírku 2,0m tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu XPS Styrodur hr. 100mm, Rpodlahy ≥ 2,5 m2.K/W. Konkrétny typ XPS Styrodur bude určený v ďalšom stupni PD na základe statického výpočtu drátkobetónovej dosky.

Na 2.NP dvojpodlažných vstavkov sú navrhnuté ťažké plávajúce podlahy s roznášacou vrstvou z betónovej mazaniny vystuženej KARI sieťou. Pod roznášacou vrstvou bude akustická izolácia z kamennej vlny.

Nášľapné - finálne vrstvy podláh (gresová dlažba, keramická dlažba, koberec, vinyl, ... sú riešené podľa účelu miestnosti a požiadaviek investora.

Skladby podláh sú uvedené vo výkrese č. 006 Skladby podláh, striech a obvodového plášťa.

**Izolácie tepelné, hydroizolácie, izolácie proti hluku**

**Tepelné izolácie**

Tepelné izolácie budú riešená tak, aby spĺňali požiadavky normy STN 730540-2 a aby bola čo najekonomickejšie vytvorená tepelná pohoda vnútorných priestorov. Teplotechnické posúdenie stavebných konštrukcií – viď Projektové energetické hodnotenie.

Obvodový plášť objektu budú tvoriť sendvičové stenové panely s jadrom z minerálne vlny hr. 172mm, v miestach vstavkov hr. 250mm. Soklová časť je tvorená ŽB prefabrikovanými základovými nosníkmi s tepelnou izoláciou z XPS polystyrénu hr. 120mm. Základové nosníky sú založené do nezámrznej hĺbky.

V skladbe strechy je navrhnutá tepelná izolácia z minerálnej vlny celkovej hrúbky 260mm.

Podlaha 1.NP administratívnych vstavkov je zateplená celoplošne tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu XPS Styrodur hr. 100mm. Podlaha v halovej časti objektu je zateplená po obvode objektu na šírku 2,0m tepelnou izoláciou z extrudovaného polystyrénu XPS Styrodur hr. 100mm.

**Izolácie zvukové**

Sadrokartónové priečky v dvojpodlažnom vstavku sú navrhnuté s výplňou z minerálnej izolácie hr. 50mm, s min. objemovou hmotnosťou 15kg/m3, R´w = min. 37dB.

V skladbe podlahy 2.NP dvojpodlažného traktu je v skladbe podlahy pod betónovou mazaninou navrhnutá zvuková izolácia – izolačné dosky z kamennej vlny hr. 40mm.

**Hydroizolácia, protiradónová izolácia**

Ako hydroizolácia spodnej stavby je navrhnutá hydroizolácia proti zemnej vlhkosti a radónu– fólia na báze mäkčeného PVC hr. 1,0mm (ref. Fatrafol 803). V priestoroch TERRA je navrhnutá hydroizolácia proti zemnej vlhkosti a radónu s odolnosťou proti ropným látkam hr. 1,0mm (ref. Fatrafol Ekoplast 806). Všetky spoje fólii a prestupy musia byť vodotesné a plynotesné.

Radónový prieskum nebol pri spracovanie tohto projektu poskytnutý. Navrhovaná hydroizolácia Fatrafol 803 / Ekoplast 806 hr. 1mm je protiradónová. Pred výstavbou je potrebné na základe radónového prieskumu overiť a potvrdiť správnosť návrhu protiradónových opatrení.

**Hydroizolácia strešného plášťa**

Na streche je navrhnutá hydroizolačná strešná fólia na báze mäkčeného PVC hr. 1,8mm, mechanicky kotvená (ref. Fatrafol 810/V).

**Skladba obvodových stien**

Obvodový plášť objektu budú tvoriť sendvičové stenové panely s jadrom z minerálnej vlny – spĺňajúce požadovanú požiarnu odolnosť;

- Fasádu halovej časti tvoria panely Trimoterm FTV mm2 172/1200 Power T, horizontálne kladenie, U = 0,22 W/(m2.K), farba z exteriéru RAL 9006 (biely hliník), farba z interiéru RAL 9002 (šedobiela)
- Fasádu dvojpodlažných vstavkov tvoria panely Qbiss One BB 250/1000,1100 Power T, vertikálne kladenie, U = 0,15 W/(m2.K), farba z exteriéru RAL 9007 (šedý hliník), farba z interiéru RAL 9002 (šedobiela)
- Fasádu Umyvárne v priestoroch nájomcu č. 1 tvoria panely, vhodné do „mokrej“ prevádzky Trimoterm FTVmg 172/1200 Power T, horizontálne kladenie, U = 0,22 W/(m2.K), farba z exteriéru RAL 9006 (biely hliník), farba z interiéru RAL 9002 (šedobiela)

Pod sendvičovými panelmi sú navrhnuté do výšky +0,300 / +0,550 základové ŽB nosníky prefabrikované bez povrchovej úpravy hr. 330 (nosná časť hr. 140, tepelná izolácia XPS hr. 120mm a ŽB krycia membrána hr. 70mm). Základové nosníky sú založené do nezámrznej hĺbky.

Podrobné skladby obvodových plášťov sú uvedené vo výkrese č. 006 Skladby podláh, striech a obvodového plášťa.

**Zasklené steny, okná a dvere**

Exteriérové okná

Pásové okná na fasáde dvojpodlažných vstavkov budú plastové s izolačným trojsklom, fixné alebo otváravo-sklopné, farba RAL 7016 (antracitová šedá), Uo ≤ 0,85 W/(m2.K). Vonkajší parapet: chromatovaný AL plech, RAL 7016. Vnútorný parapet: biely platový vyľahčený profil.
Okná budú opatrené exteriérovými hliníkovými žalúziami, profil žalúzie Z-70, s motorickým pohonom, sekčné ovládanie, slnečno-veterná centrála, farba RAL 9007.

Exteriérové zasklené steny

Na fasáde dvojpodlažných vstavkov sú navrhnuté hliníkové zasklené steny s integrovanými vstupnými dvojkrídlovými celoprosklenými dverami s nadsvetlíkom. Farba profilov zasklenej steny RAL 7016, zasklenie je izolačným trojsklom, Uzs ≤ 0,85 W/(m2.K).

Priemyselné sekčné vráta

Na fasáde nájomcov č. 2-6 sú navrhnuté priemyselné sekčné vráta 3000x3000mm, plné s presvetľovacím horizontálnym panelom vo výške min.1,6m, farba RAL 9007, s motorickým ovládaním a bezpečnostnou poistkou.

Na fasáde nájomcu č. 1 - TERRA sú navrhnuté priemyselné sekčné vráta 4000x5000mm, s celoplošnými lamelami s dvojitým presklením plexisklom a prvou radou so sendvičovou výpňou, s motorickým ovládaním a bezpečnostnou poistkou, farba RAL 9007, typ SPEDOS VM 03. V umyvárni budú vráta určené do mokrej prevádzky.

Exteriérové dvere

Navrhnuté sú jednokrídlové otváravé dvere hliníkové alebo oceľové, plné s nadsvetlíkom, farba RAL 9007, Ud ≤ 0,85 W/(m2.K).

Svetlíky a svetlovody

Súčasťou strechy sú aj pásové oblúkové svetlíky z opálových polykarbonátových viackomorových dosiek, Ug=1,39 W/(m2.K), s integrovanými vetracími segmentami ovládanými elektricky, s dažďovým a veterným senzorom.
Zasadačka a kuchynka na 2.NP dvojpodlažného vstavku nájomcu č. 1 TERRA budú presvetlené svetlovodmi napr. LIGHTWAY.

Interiérové dvere

Navrhnuté sú otváravé dvere oceľové alebo drevené, plné alebo presklené, s nadsvetlíkom alebo bez.

Interiérové zasklené steny

V administratívnych priestoroch dvojpodlažného traktu nájomcu č. 1 TERRA sú navrhnuté interiérové hliníkové zasklené steny LIKOS MICRA II, farba RAL 9007.

**Zámočnícke výrobky**

Tvorí ich sústava výrobkov ako sú zábradlia, rebríky, ochranné prvky priemyselných sekčných vrát chrániace pred nárazom a podobne. Výrobky v exteriéri sú navrhnuté s úpravou žiarovým pozinkom, výrobky v interiéri s náterom RAL.

**Klampiarske výrobky**

Všetky klampiarske výrobky (oplechovanie atiky, sokla, ostení, nároží, spojov a pod.) budú zrealizované v zmysle STN 73 3610 (Klampiarske práce stavebné), podľa výkazu klampiarskych výrobkov a dodávateľskej dokumentácie.

Budú vyhotovené z poplastovaného pozinkovaného plechu v príslušnom odtieni RAL.

**Úpravy povrchov**

**Vonkajšie povrchové úpravy**

Prefabrikované ŽB prvky – základové nosníky sú bez povrchovej úpravy.

Povrchová úprava fasádnych sendvičových panelov z exteriéru – z výroby farba RAL 9006 alebo RAL 9007.

Povrchová úprava požiarnych rebríkov – žiarový pozink.

**Vnútorné povrchové úpravy**

Budú navrhnuté podľa účelu miestnosti a jej funkčného využitia. Podrobnejšie špecifikácie budú stanovené v ďalšom stupni PD.

Murované steny budú omietnuté strojovou vápenocementovou omietkou (technické priestory) alebo strojovou sadrovou omietkou (kancelárske a sociálno-hygienické priestory) a opatrené náterom bielej farby (minimálne v 2 vrstvách, na penetračný náter).

Sadrokartónové priečky budú opatrené náterom bielej farby (minimálne v 2 vrstvách, na penetračný náter).

Železobetónové prvky v halovej časti objektu budú opatrené náterom bielej farby. Železobetónové prvky v dvojpodlažných vstavkoch budú omietnuté strojovou vápenocementovou omietkou (technické priestory) alebo strojovou sadrovou omietkou (kancelárske a sociálno-hygienické priestory) a opatrené náterom bielej farby (minimálne v 2 vrstvách, na penetračný náter).

Steny v hygienických priestoroch budú opatrené keramickým alebo gresovým obkladom 300x300mm, alt. 300x600mm.

Povrchová úprava fasádnych sendvičových panelov z interiéru– z výroby farba RAL 9002 (šedobiela).

**Podhľady**

V dvojpodlažnom vstavku sú navrhnuté kazetové minerálne podhľady 600x600mm. V hygienických priestoroch, kde sa predpokladá zvýšená vlhkosť budú použité kazetové podhľady so zvýšenou odolnosťou voči vlhkosti.

## B.2.2 Údaje o technickom zariadení budov

Stavebné objekty sú vybavené nasledovnými zariadeniami/ vybaveniami (Podrobný popis zariadení je uvedený v dokumentácii vlastných častí projektu):

| | |
|---|---|
| ZTI | Zdravotechnika |
| VZT | Vetranie |
| UK+CH | Vykurovanie a chladenie |
| EL | Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody |
| SLB | Slaboprúdové rozvody |

## Zdravotechnika

### *ZMENY V ZSPD (05.2023) OPROTI PROJEKTU DSP (07.2016)*

V ZSPD je oproti dokumentácii DSP (07.2016) zmenené architektonicko-stavebné riešenie objektu SO 01– Skladová hala Gama. Zmeny boli urobené na základe požiadaviek investora. Jedná sa hlavne o tieto zmeny:

- zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov, zmena výšky atiky.
- dispozične zmeny v objekte.
- zmeny skladieb konštrukcií (obvodového plášťa, strechy, podláh)

Na základe týchto zmien je v ZSPD upravená aj profesná časť PD - ZDRAVOTECHNIKA.

### *VŠEOBECNÉ ÚDAJE*

Projekt zdravotechniky rieši zásobovanie objektu navrhovanej Logistickej haly Gama (LGH) pitnou a požiarnou vodou a odvádzanie splaškových a dažďových vôd z objektu LGH. Logistická hala Gama sa bude realizovať v priemyselnej zóne mesta Senec. Jedná sa o novostavbu skladovej haly, dispozične rozdelenú na 6 nájomných priestorov s potrebným administratívnym, sociálnym a technickým zázemím. Objekt je členený tak, že je možné ho realizovať v dvoch samostatných etapách. Tomu je prispôsobený aj návrh ZTI, pripojenie objektu haly na areálové rozvody vodovodu a kanalizácie sú riešené samostatne pre každú etapu.

Podkladom pre vypracovanie projektu ZSPD časť ZDRAVOTECHNIKA boli výkresy architektonicko stavebného riešenia, podklady a požiadavky riešiteľov PD požiarnej ochrany, vzduchotechniky a požiadavky investora. Výkresy boli spracované na základe platných noriem a predpisov.

Vnútorné rozvody vodovodu a kanalizácie (časť zdravotechnika) sú riešené do vzdialenosti 1,0 m od fasády hlavného objektu. Areálové rozvody vodovodu a kanalizácie sú riešené v samostatných častiach PD SO 07, SO 08.

Táto projektová dokumentácia (spracovateľ spracovateľ EPCM engineers, s.r.o.) je vypracovaná v stupni **ZMENA STAVBY PRED DOKONČENÍM.**

### *PODKLADY PRE SPRACOVANIE PD*

K spracovaniu PD ZSPD boli použité nasledovné podklady:

- PD náväzných profesií (architektonicko stavebné riešenie, VZT, POB, ...)

Pri riešení PD zdravotechnických inštalácií boli použité hlavne tieto normy:

- STN EN 12056 Gravitačné kanalizačné systémy vnútri budov
- STN 736760 Kanalizácia v budovách
- STN 736655 Výpočet vnútorných vodovodov
- STN 736660 Vnútorné vodovody

- STN EN 806-1 , 806-2, 806-3, 806-4 – Vnútorný vodovod pre rozvod vody určenej pre ľudskú spotrebu
- STN 736620 Vodovodné potrubia
- STN EN 1717 Ochrana pitnej vody pred znečistením vo vnútornom vodovode
- STN 92 0400 Protipožiarna bezpečnosť stavieb. Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
- STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných prevádzok

## *TECHNICKÉ RIEŠENIE ROZVODOV VODOVODU V OBJEKTE HALY*

V objekte Logistickej haly Gama sú navrhované rozvody pitného vodovodu a rozvody požiarneho vodovodu.

### VNÚTORNÝ PITNÝ VODOVOD

Objekt SO 01, bude zásobovaný pitnou vodou z areálového pitného vodovodu dvomi prípojkami pitnej vody profilu D90, ktoré stúpnu do objektu na 1.NP v dvoch miestach. Na vstupoch vody do objektu budú osadené hlavné objektové uzávery vody, spätné a vypúšťacie armatúry. Od týchto miest bude potrubie studenej vody (SV) v objekte LHG dovedené ku všetkým vstavkom. V každom vstavku bude na vstupe potrubia SV osadená vodomerná zostava pre podružné meranie spotreby vody (samostatne pre každý nájomný priestor). Vodomery pre podružné meranie spotreby vody budú vybavené možnosťou pre diaľkový odpočet nameraných dát.

Rozvody SV spolu s rozvodmi teplej vody (TV) budú dovedené k jednotlivým zariaďovacím predmetom v sociálnych zázemiach na 1.NP a 2.NP. Hlavné rozvody vody budú vedené v podhľade, pripájacie potrubia vodovodu budú vedené v drážkach zasekaných do muriva, alebo v inštalačných predstenách. Príprava teplej vody (TV) bude riešená lokálne v elektrických zásobníkových ohrievačoch.

Všetky potrubia vodovodu budú obalené tepelnou izoláciou podľa príslušných platných noriem. Rozvody vody: teplá voda proti ochladzovaniu vody a stratám tepla, studená voda proti ohrievaniu a kondenzácii vodných pár na povrchu potrubia. Povrch tepelných izolácií bude upravený proti mechanickému poškodeniu a podľa požiadaviek protipožiarnej ochrany budov. Prestup potrubia vodovodu do budovy bude izolovaný proti podzemnej vode v závislosti od jej tlaku. Prestupy potrubí cez požiarne deliace konštrukcie budú opatrené systémovými požiarnymi uzávermi podľa profilu a materiálu potrubia (napr. systém HILTI, prípadne podobný ekvivalent).

### VNÚTORNÝ POŽIARNY VODOVOD

Objekt SO 01, bude zásobovaný požiarnou vodou z areálového požiarneho vodovodu dvomi prípojkami požiarnej vody profilu D90, ktoré stúpnu do objektu na 1.NP v dvoch miestach. Na vstupoch vody do objektu budú osadené hlavné objektové uzávery vody, spätné a vypúšťacie armatúry.

Vnútorný požiarny vodovod bude zásobovať požiarnou vodou hadicové hasiace zariadenia – hadicové navijaky (HN) s tvarovo stálou hadicou. V priestoroch administratívnych vstavkov budú osadené hadicové navijaky (HN) typ DN25/30m (profil 25 mm, dĺžka hadice 30 m). V skladových priestoroch na 1.NP budú osadené hadicové navijaky (HN) typ DN33/30m (profil 33 mm, dĺžka hadice 30 m). Požadovaný prietok pre HN DN25 je 59 l/min, požadovaný prietok pre HN DN33 je 90 l/min. Vnútorný rozvod požiarneho vodovodu musí zabezpečiť potrebnú výdatnosť pre odber cez súčasne 3 ks HN DN33, t,j. 4,5 l/s.

Hadicové zariadenia budú situované tak, aby v každom mieste požadovaného požiarneho úseku, bolo možné hasiť najmenej jedným prúdom vody a aby bol umožnený zásah v každom mieste stavby. Hadicové zariadenia musia byť umiestnené tak, aby uzatváracia armatúra, alebo uzatvárací ventil boli najviac vo výške 1,30 m nad podlahou a aby bol k nim umožnený ľahký prístup a nezužovali trvale voľný komunikačný priestor.

Hydrodynamický pretlak v rozvodoch vnútorného požiarneho vodovodu musí byť min. 0,20 MPa. Druh a rozmiestnenie jednotlivých HN boli navrhnuté v rámci samostatnej časti PD POB.

### MATERIÁL VNÚTORNÉHO VODOVODU

#### Pitný vodovod

- rozvody pitného vodovodu pod podlahou 1.NP LHG: HDPE potrubie (dtto ako prípojka vody).
- potrubia studenej vody a teplej vody v LHG: rúry plasthliníkové pre pitnú vodu.
- tepelná izolácia na teplú vodu: penové izolačné hadice z PE, spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu.
- izolácia na potrubí studenej vody v nadzemných podlažiach - proti kondenzácii vodných pár: penové izolačné hadice zo syntetického kaučuku, spoje uzavrieť podľa technologických predpisov výrobcu.

#### Požiarny vodovod

- rozvody požiarneho vodovodu v LHG: oceľové rúry závitované pozinkované (akosť ocele 11 353.1).

Pozn.: Výpočet potreby pitnej vody pre objekt LHG je zdokumentovaný v samostatnej časti PD (SO 07.1 Vnútroareálový rozvod pitnej vody). Potreba požiarnej vody pre objekt LHG je stanovená v samostatnej časti PD POB.

## *TECHNICKÉ RIEŠENIE ROZVODOV KANALIZÁCIE V OBJEKTE HALY*

V objekte Logistickej haly Gama sú navrhované rozvody splaškovej a dažďovej kanalizácie.

### VNÚTORNÁ SPLAŠKOVÁ KANALIZÁCIA

Vnútorná splašková kanalizácia z objektu SO 01 bude odvedená prípojkami splaškovej kanalizácie do vonkajšej areálovej splaškovej kanalizácie.

Do splaškovej kanalizácie budú odvádzané odpadové vody z hygienických zariadení, kuchyniek a z technických miestností LHG. Dtto budú v rámci vnútornej splaškovej kanalizácie odvádzané do areálovej splaškovej kanalizácie aj odpadové vody z priestoru ručnej autoumyvárky (odvádzané budú už prečistené odpadové vody z umývacieho procesu, na čistenie týchto OV bude použitá čistiareň Alfa Classic DA/500).

Odpadové vody budú odvádzané gravitačne, zvislými odpadovými potrubiami kanalizácie vedenými v stenách, predstenách alebo pred stĺpmi. Na 1.NP a 2.NP vo výške približne 1 m nad podlahou budú na zvislom odpadovom kanalizačnom potrubí umiestnené čistiace tvarovky prístupné cez manipulačné dvierka (súčasť dodávky stavebnej časti). Pripájacie potrubia od jednotlivých zariadení do odpadových potrubí budú uložené v drážkach stenách alebo v inštalačných predstenách v spáde min 3%. Splašková kanalizácia bude odvetraná nad strechu pomocou plastových ventilačných hlavíc. Prechod kanalizačných potrubí zo zvislej do ležatej časti musí byť zrealizovaný cez dve kolená s uhlom 45º s predĺžením. Zvodové potrubia kanalizácie budú vedené v zemi, pod úrovňou podlahy v 1.NP. Zvodové potrubia kanalizácie vyústené z objektu budú napojené do areálovej splaškovej kanalizácie.

Do splaškovej kanalizácie budú napojené aj potrubia pre odvod kondenzátu z VZT jednotiek, napojenie bude vedené cez zápachové uzávierky. Trasovanie potrubí pre odvod kondenzátu sú súčasťou riešenia samostatnej časti PD VZT.

Všetky prestupy potrubia do zeme je potrebné izolovať proti podzemnej vode v závislosti od jej tlaku a v koordinácii s hydroizolačným systémom stavby. Prestupy vetracieho kanalizačného potrubia strešnou konštrukciou sa budú izolovať proti dažďovej vode v koordinácii s riešením stavebnej časti.

Po ukončení montáže vnútornej gravitačnej kanalizácie sa vykonajú skúšky podľa príslušných platných noriem.

V m.č. N1_1.28 Umyváreň bude v strede umývacej vyspádovanej plochy situovaný zberný žlab, ktorý bude prepojený potrubím DN125 do čerpacej šachty. Z čerpacej šachty bude tlakovým potrubím dopravovaná odpadová voda na technologickú ČOV typ. Alfa Classic DA/500 (ČOV bude osadená na podlahe v miestnosti umyvárne). Prečistené OV budú odtekať do splaškovej kanalizácie. Na podlahe bude osadený aj kalový kontajner, v ktorom bude akumulovaný zahustený odpadový kal (kal bude podľa potreby/naplnenia kontajneru) likvidovaný odvozom firmou s platnou licenciou na manipuláciu s takýmto druhom odpadu.

ČOV Alfa Classic DA/500

- Technologický základ - chemický, sedimentačný reaktor s retardérmi. Konštrukcia zariadenia je uspôsobená pre diskontinuálnu prevádzku. V reaktore prebieha koagulácia a následne separácia výslednej suspenzie sedimentáciou do kalového priestoru (kužela) reaktora. Kal je odčerpávaný z reaktoru do filtračného kontajneru, ktorý rámci voliteľného príslušenstva reprezentuje kalovú koncovku.
- Použitie - ČOV Alfa Classic-DA sa používa hlavne v procesoch čistenia menších objemov vôd od ropných látok a saponátov (autoumyvárky, umyvárky techniky).

**VNÚTORNÁ DAŽĎOVÁ KANALIZÁCIA**

Vnútorná dažďová kanalizácia z objektu SO 01 bude odvedená prípojkami dažďovej kanalizácie do vonkajšej areálovej dažďovej kanalizácie, ktorá odvádza dažďové OV do retenčnej nádrže.

Odvodnenie strechy LHG je riešené podtlakovým odvodňovacím systémom. Vnútorná podtlaková kanalizácia vyúsťuje z objektu v štyroch miestach jednom. Strešné vtoky budú plastové, vybavené záchytnými košmi na zachytávanie hrubých nečistôt. Skladba strešných vtokov bude prispôsobená skladbe strešného plášťa. Dažďové potrubia budú tepelne izolované proti kondenzácii vodných pár. Strešné vtoky je potrebné pravidelne čistiť podľa prevádzkového poriadku.

**MATERIÁL VNÚTORNEJ KANALIZÁCIE**

**Splašková kanalizácia**

- pripojovacie potrubia a odpadové potrubia splaškovej kanalizácie : HT-odpadový systém rúry a tvarovky z polypropylénu (PP) pre vnútornú kanalizáciu, hrdlované, tesnené gumeným krúžkom.
- ležatá (zvodová) splašková kanalizácia v zemi: rúry a tvarovky kanalizačné z PP (alternatívne: PVC).

**Dažďová kanalizácia**

- dažďová kanalizácia: rúry a tvarovky z vysoko hustotného polyetylénu (HDPE) prípadne podobný ekvivalent pre kanalizáciu, spájanie zváraním a elektrospojkami.

**ULOŽENIE KANALIZÁCIE**

- podtlaková kanalizácia – systémové pripevnenie
- splašková kanalizácia: pripevňovacie prvky s gumenou výstelkou
- prestupy potrubí cez strechy musia byť zaizolované v súlade so skladbou strešného plášťa
- prestupy potrubí do zeme musia byť zaizolované v súlade s hydroizolačným systémom stavby a tlakom podzemnej vody

Pozn.: Výpočet odtokových množstiev splaškových odpadových vôd pre objekt LHG je zdokumentovaný v samostatnej časti PD (SO 08.1 Vnútroareálový rozvod splaškovej kanalizácie). Výpočet odtokových množstiev

dažďových odpadových vôd pre objekt LHG je zdokumentovaný v samostatnej časti PD (SO 08.2 Vnútroareálový rozvod dažďovej kanalizácie + retenčná nádrž).

***ZARIAĎOVACIE PREDMETY***

Použijú sa štandardné zariadenia podľa platných katalógov výrobcov a dodávateľov v obchodnej kvalite požadovanej investorom. Použité materiály a výrobky musia mať platný atest v zmysle stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch.

Pôdorysnú polohu vývodov pre pripojenie sanitárnych zariadení a ich výšku nad podlahou je potrebné prispôsobiť vybraným zariadeniam (viď aj projekt interiéru).

***PRECHODY POTRUBÍ CEZ POŽIARNE DELIACE KONŠTRKCIE***

Každý prestup potrubia vodovodu alebo kanalizácie do susedného požiarneho úseku sa opatrí protipožiarnym uzáverom s požiarnou odolnosťou podľa projektu požiarnej ochrany budov s prihliadnutím na materiál a druh použitého potrubia a materiál deliacej konštrukcie. Požiarne uzávery musia byť certifikované a po montáži označené tabuľkou podľa platných predpisov. Požiarny uzáver prestupu požiarnou deliacou konštrukciou pre kovové a kovovo-plastové potrubia sa zhotoví pomocou protipožiarneho tmelu a minerálnej vlny. Požiarny uzáver prestupu sa montuje podľa predpisov výrobcu materiálu. Požiarny uzáver prestupu požiarnou deliacou konštrukciou pre plastové potrubie sa zhotoví z protipožiarnej manžety, alebo protipožiarna vypeňujúca páska. Požiarny uzáver prestupu plastového potrubia vhodnej dimenzie podľa profilu potrubia sa montuje podľa predpisov výrobcu materiálu.

## Vykurovanie a chladenie

Riešenie objektu SO 01 – Skladová hala Gama je oproti dokumentácii DSP 07/2016 zmenené na základe požiadaviek investora. Jedná sa prevažne o tieto zmeny:

* zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov
* dispozične zmeny v objekte
* zmeny skladieb konštrukcií (obvodového plášťa, strechy, podláh)

**<u>Výpočtové parametre</u>**

Výpočtové parametre klimatických prvkov:

* nadmorská výška: ..... 164,50 m.n.m.

ZIMA:

- minimálna teplota vzduchu ..... $t_{e1}$ = -11,0° C
- stredná vonkajšia výpočtová teplota ..... $t_{es}$ = 9,9° C
- teplotná oblasť ..... 1
- veterná oblasť ..... 1
- počet vykurovacích dní ..... n = 213 dní
- relatívna vlhkosť vzduchu pri teplote -11,0° C ..... $\varphi_{e2}$ = 90 %

LETO:

- teplota suchého teplomera ..... $t_{e2}$ = 33,0° C
- teplota vlhkého teplomera ..... $t_{em}$ = 20,1° C
- entalpia ..... $h_i$ = 58,2kJ/kg

Relatívna vlhkosť: centrálne nie je riadená.

Parametre médií:

- split/multisplit systém s chladivom R32 resp. R410A

## Systém vykurovania/chladenia

**ADMINISTRATÍVNY VSTAVOK** - nemá centrálny zdroj tepla pre vykurovanie. Je uvažovaný spôsob vykurovania cez vzduchotechnické a chladiace zariadenia s možnosťou reverzibilného chodu. Administratívny vstavok – pre krytie tepelných strát v zimnom období a krytie tepelných ziskov v letnom období je uvažovaný SPLIT/MULTISPLI systém, ktorý zabezpečí vykurovanie a chladenie riešených priestorov.

V administratívnych priestoroch budú inštalované kazetové jednotky s požadovaným chladiacim a vykurovacím výkonom. Jednotky budú mať samostatné autonómne riadenie, situované na referenčnom mieste miestnosti – vstup. Bilančná potreba krytia tepelných strát v technických a hygienických priestorov vstavku je riešená lokálne nástennými elektrickými konvertormi. Pozornosť sa bude venovať energetickej efektívnosti vykurovacieho/chladiaceho systému.

**WORKSHOP,** sklad náradia – teplovzdušná VZT jednotka (rooftop) určená na krytie tepelných strát priestorov a na ich rovnotlakové vetranie.

**UMYVÁREŇ** - teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním.

**OLEJOVÉ HOSPODÁRSTVO** - nástenný elektrický konvertor.

# Technická špecifikácia - vnútorné priestory

## Administratívny vstavok – 1. NP

### Príjem

| Názov miestnosti: **Príjem** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou<br>Nad vstupom v podhľade integrovaná vzduchová ELI clona | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

### Kancelárie

| Názov miestností: **Kancelárie** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Zasadačka**

| Názov miestnosti: **Zasadačka** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Denná miestnosť**

| Názov miestnosti: **Denná miestnosť** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | ELI konvertor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

**Serverovňa**

| Názov miestnosti: **Serverovňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 °C | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Chladenie | Max. teplota | +24 °C | |
| | Stenová klimatizačná jednotka s chladiacim výkonom do 5kW | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nie je v štandarde | | |

**Šatne zamestnancov – muži / ženy**

| Názov miestnosti: **Šatne zamestnancov** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | ELI konvektor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierovéventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

**Umyvárka muži / ženy (sprchy, WC)**

| Názov miestnosti: **Umyvárka (sprchy, WC)** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +24 $^{O}$C | |
| | - | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatickévypínania podľa nadstaveného časového dobehu | | |

**Upratovačka**

| Názov miestnosti: **Upratovačka** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínaniapodľa nadstaveného časového dobehu | | |

**Príručný sklad**

| Názov miestnosti: **Príručný sklad** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínaniapodľa nadstaveného časového dobehu | | |
| Osvetlenie | Intenzita osvetlenia | 200 lx | |
| | LED svietidlá integrované do podhľadu downlight | | |

**WC muži / ženy**

| Názov miestnosti: **WC** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - $^{O}$C | |
| | | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |

| | | |
|---|---|---|
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatickévypínania podľa nadstaveného časového dobehu | |

## Administratívny vstavok – 2. NP

### Chodba

| Názov miestností: **Chodba** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | - | | |
| Chladenie | Max. teplota | - °C | |
| | - | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | - | | |

### Kancelárie

| Názov miestností: **Kancelárie** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

### Zasadačka

| Názov miestnosti: **Zasadačka** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierovéventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

### Denná miestnosť

| Názov miestnosti: **Denná miestnosť** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ELI konvertor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierovéventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

**WC muži / ženy**

| Názov miestnosti: **WC** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - $^{O}$C | |
| | | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorov<br>Odvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínania podľa nadstaveného časového dobehu | | |

## Hala

**WORKSHOP (TERRA)**

| Názov miestnosti: **WORKSHOP** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štan dard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +17 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie /chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnenépod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C<br>(ref vonkajšia teplota +32 $^{O}$C) | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom | | Chladenie ASTI |
| | Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie /chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnenépod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

| | | |
|---|---|---|
| Výmena vzduchu (VZT) | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie /chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnenépod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | Chladenie ASTI |

**SKLAD NÁRADIA (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Sklad náradia** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +17 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie /chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnenépod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C<br>(ref vonkajšia teplota +32 $^{O}$C) | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie /chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnenépod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |
| Výmena vzduchu (VZT) | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie /chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnenépod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |

**UMYVÁREŇ (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Umyváreň** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním. | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie<br>Axiálny strešný ventilátor | | |

**SKLAD 1**

| Názov miestnosti: **Sklad 1** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním. | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**SKLAD 2 (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Sklad 2** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním. | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**OLEJOVÉ HOSPODÁRSTVO (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Olejové hospodárstvo** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | ELI konvertor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Nájomca 01-TERRA:**

Priestor N1_1.16 SERVER bude mať inštalovanú vnútornú chladiacu klimatizačnú jednotku napr. typ TOSHIBA RAV HM561KRTP-E s chladivom R32. Vonkajšia jednotka bude inštalovaná na streche objektu. Systém sa uvažuje bez redundancie. Požiadavka inštalovaného výkonu je 5,0 kW.

Priestor N1_1.27 WORKSHOP bude mať inštalované vykurovacie/chladiace zariadenie Rooftop napr. typ CLIVET CKN-XHE2i 10. High Eficiency s chladivom R410 A.

Priestor N1_1.28 UMYVAREN bude vybavený teplovzdušnou jednotkou. Zdrojom tepelnej energie na vykurovanie tohto priestoru bude elektrická teplovzdušná jednotka napr. STAVOKLIMA NEVADA III 1E - 7,5 KW. Prevádzka bude bez obslužná s občasným dozorom. Na údržbu vykurovacieho systému je ale potrebné zabezpečiť kvalifikovanú a náležite spôsobilú obsluhu. Navrhnutá je regulácia pomocou modulovaného digitálneho regulátora, režim vykurovania bude nastavený automaticky.

Priestor skladu N1_1.25 a N1_1.26 bude vybavený kanálovou jednotkou, ktorá bude slúžiť ako vykurovacie a aj chladiace zariadenie. Ide o zariadenie typu napr. TOSHIBA RAV RM2241DTP-E s vonkajšou kondenzačnou jednotkou a TOSHIBA RAV HM1601BTP-E RM2241DTP-E s vonkajšou kondenzačnou jednotkou.

Priestor N1_1.24 OLEJOVÉ HOSPODÁRSTVO bude vybavený elektrickým vykurovacím panelom na temperovanie napr. PANEL NOIROT SPOT-D.

Miestnosti na podlažiach pre administratívny vstavok budú vykurované multisplit systémom napr. od firmy TOSHIBA, kde po jednotlivých kanceláriách a vytypovaných miestnostiach s potrebou vykurovania a chladenia budú inštalované kazetové jednotky do podhľadu napr. typ TOSHIBA RAS-M10U2MUVG-E, TOSHIBA RAS-M13U2MUVG-E A TOSHIBA RAS-M16U2MUVG-E s infra ovládačom.

Rozvodné potrubia na distribúciu UK a CH budú vyhotovené z Cu potrubí. Rozvodné potrubia budú opatrené izoláciou. Na miestach prechodu cez deliace konštrukcie budú osadené oceľové chráničky, priestor medzi rúrkou a chráničkou je nutné vyplniť elastickou tesniacou hmotou, ktorá zodpovedá typu rúrky.

Pre zázemia a hygienické zariadenia je uvažované s vykurovaním cez infračervený ohrievač sálavým panelom. Samotné zariadenie môže byť použité napr. KLARSTEIN WONDERWALL 1200 SMART.

## Tepelná bilancia vykurovania

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tepelná ztráta | Q = | 106 275 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | $t_e$ = | -11 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | tis = | 19,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 213 | |
| Střední teplota venkovního vzduchu | tes = | -0,2 | °C |
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | $f_1$ = | 0,85 | |
| Vliv režimu vytápění | $f_2$ = | 0,95 | |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | $f_3$ = | 1,07 | |
| Vliv regulace | $f_4$ = | 1,00 | |
| Účinnost systému | h = | 85,0 | % |

Rozložení potřeby energie $E_V$ a paliva $B_V$

| měsíc | počet dnů | $t_{es}$ | $E_V$ | $E_V$ | $E_V$ | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | kWh | GJ | % | kWh |
| 1-12 | 213 | | 291 226 | 1 048,4 | 100,0 | 120 217,2 |

**Nájomník 02**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tepelná ztráta | Q = | 34 998 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | $t_e$ = | -11 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | $t_{is}$ = | 19,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 213 | |
| Střední teplota venkovního vzduchu | $t_{es}$ = | -0,2 | °C |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | $f_1$ = | 0,85 | |
| Vliv režimu vytápění | $f_2$ = | 0,95 | |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | $f_3$ = | 1,07 | |
| Vliv regulace | $f_4$ = | 1,00 | |
| Účinnost systému | $\eta$ = | 85,0 | % |

Rozložení potřeby energie $E_v$ a paliva $B_v$

| měsíc | počet dnů | $t_{es}$ | $E_v$ | $E_v$ | $E_v$ | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | kWh | GJ | % | kWh |
| 1-12 | 213 | | 99 102 | 356,8 | 100,0 | 40 909,0 |

**Nájomník 03**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tepelná ztráta | Q = | 34 998 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | $t_e$ = | -11 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | $t_{is}$ = | 19,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 213 | |
| Střední teplota venkovního vzduchu | $t_{es}$ = | -0,2 | °C |
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | $f_1$ = | 0,85 | |
| Vliv režimu vytápění | $f_2$ = | 0,95 | |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | $f_3$ = | 1,07 | |
| Vliv regulace | $f_4$ = | 1,00 | |
| Účinnost systému | $\eta$ = | 85,0 | % |

Rozložení potřeby energie $E_v$ a paliva $B_v$

| měsíc | počet dnů | $t_{es}$ | $E_v$ | $E_v$ | $E_v$ | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | kWh | GJ | % | kWh |
| 1-12 | 213 | | 99 102 | 356,8 | 100,0 | 40 909,0 |

**Nájomník 04**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tepelná ztráta | Q = | 34 998 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | $t_e$ = | -11 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | $t_{is}$ = | 19,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 213 | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Střední teplota venkovního vzduchu | $t_{es}$ = | -0,2 | °C |
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | $f_1$ = | 0,85 | |
| Vliv režimu vytápění | $f_2$ = | 0,95 | |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | $f_3$ = | 1,07 | |
| Vliv regulace | $f_4$ = | 1,00 | |
| Účinnost systému | $\eta$ = | 85,0 | % |

Rozložení potřeby energie $E_v$ a paliva $B_v$

| měsíc | počet dnů | $t_{es}$ | $E_v$ | $E_v$ | $E_v$ | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | kWh | GJ | % | kWh |
| 1-12 | 213 | | 99 102 | 356,8 | 100,0 | 40 909,0 |

**Nájomník 05**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tepelná ztráta | Q = | 57 970 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | $t_e$ = | -11 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | $t_{is}$ = | 19,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 213 | |
| Střední teplota venkovního vzduchu | $t_{es}$ = | -0,2 | °C |
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | $f_1$ = | 0,85 | |
| Vliv režimu vytápění | $f_2$ = | 0,95 | |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | $f_3$ = | 1,07 | |
| Vliv regulace | $f_4$ = | 1,00 | |
| Účinnost systému | $\eta$ = | 85,0 | % |

Rozložení potřeby energie $E_v$ a paliva $B_v$

| měsíc | počet dnů | $t_{es}$ | $E_v$ | $E_v$ | $E_v$ | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | kWh | GJ | % | kWh |
| 1-12 | 213 | | 164 151 | 590,9 | 100,0 | 67 760,9 |

**Nájomník 06**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Tepelná ztráta | Q = | 58 459 | W |
| Výpočtová venkovní teplota | $t_e$ = | -11 | °C |
| Průměrná vnitřní teplota | $t_{is}$ = | 19,0 | °C |
| Počet topných dnů | d = | 213 | |
| Střední teplota venkovního vzduchu | $t_{es}$ = | -0,2 | °C |

| | | |
|---|---|---|
| Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot | $f_1$ = | 0,85 |
| Vliv režimu vytápění | $f_2$ = | 0,95 |
| Vliv zvýšení vnitřní teploty | $f_3$ = | 1,07 |
| Vliv regulace | $f_4$ = | 1,00 |
| Účinnost systému | $\eta$ = | 85,0 % |

Rozložení potřeby energie $E_v$ a paliva $B_v$

| měsíc | počet dnů | $t_{es}$ | $E_v$ | $E_v$ | $E_v$ | E |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | °C | kWh | GJ | % | kWh |
| 1-12 | 213 | | 165 535 | 595,9 | 100,0 | 68 332,2 |

## Tepelná bilancia chladenia

### Nájomník 01 Hala Terra

měsíc: červenec $t_{emax}$ = 33,0°C opravný činitel $c_0$ = 1,15

Celkový potrebný výkon chladenia

| □max | Qosl | Qlidé | Qosv. | Qv | Qtech | Qjiné | Qcitelné | Qcelkem |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| h | W | W | W | W | W | W | W | W |
| 12 | 67 765 | 4 712 | 15 330 | 0 | 17 900 | 0 | 105 707 | 105 707 |

Skúšky je potrebné vykonať podľa STN EN 14336 a to nasledovne :

- **dilatačnú skúšku**
- **vykurovaciu skúšku**

Cieľom skúšok, uvedených v tomto odseku je skontrolovať systém, jeho celkový stav a bezpečnosť skôr, ako sa uvedie do chodu.

Montáž a skúšky môže vykonávať iba firma, ktorá má príslušné oprávnenie. Pri montáži a skúškach sú pracovníci povinní dodržiavať bezpečnostné predpisy pri zváraní, manipulácii s bremenami a pri práci s prenosným elektrickým zariadením. Pri práci sú pracovníci povinní používať osobné ochranné pomôcky.

Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení tlakovom, vykonať úradnú skúšku v zmysle § 12 vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a § 14 ods.1 písm. b) a d) zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov oprávnenou právnickou osobou, ktorou je Technická inšpekcia a.s..

Pracovné prostriedky stavby a ich súčasti je možné uviesť do prevádzky podľa § 13 ods. 3 a 4 zákona č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov a § 5 ods. 1 nariadenia vlády SR č. 392/2006 Z.z., len, ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany pri práci, po vykonaní kontroly po ich inštalovaní, pred ich prvým použitím, aby sa zabezpečila ich správna inštalácia a ich správne fungovanie.

**Požiarna ochrana**

Požiarna bezpečnosť predmetnej stavby musí byť riešená v zmysle "Vyhlášky MV SR č.94/2004, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb" a STN 92 0201-1 až 4, STN 92 0111, STN 73 0818, STN 730873, STN 92 0202-1 a súvisiacich technických noriem obsahujúcich požiadavky požiarnej bezpečnosti.

**Nadväznosť na ostatné profesie**

Na projekt uvedený projekt nadväzuje stavebná časť, ďalej projekty ZTI, elektro a MaR a vzduchotechniky.

## Vetranie

**Zmeny oproti projektu DSP**

Riešenie objektu SO 01 – Skladová hala Gama je oproti dokumentácii DSP 07/2016 zmenené na základe požiadaviek investora. Jedná sa prevažne o tieto zmeny:

- zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov
- dispozične zmeny v objekte
- zmeny skladieb konštrukcií (obvodového plášťa, strechy, podláh)

**Všeobecné údaje**

Podkladom pre návrh riešenia projektu pre realizáciu boli architektonické podklady, konzultácie, platné STN a vyhlášky. Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z platných slovenských predpisov a noriem, ako aj z uznávaných technických zásad, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách.

Vychádzalo sa najmä z :

- Hygienické požiadavky na pracovné prostredie č. 7/1978
- Zbierka z. č.40/2002 o ochrane zdravia pred hlukom a vibráciami
- STN 12 07 10 Navrhovanie vetracích a klimatizačných zariadení
- STN 73 05 48 Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov
- STN 73 05 31 Ochrana proti hluku v pozemných stavbách
- STN 73 08 72 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým potrubím
- STN 73 08 02 Požiarna bezpečnosť stavieb-spoločné ustanovenia
- STN 73 05 40 Tepelnotechnické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, názvoslovie, požiadavky a kritériá
- vyhl. č.94/2004 Technické požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť

Záväzné projektové podklady:

- Pôdorysné výkresy stavebného objektu
- Rezy

V budove sú umiestnené prevádzky, využívané prevažne ako administratívne priestory. Vzduchotechnické zariadenia pracujú s čistým vonkajším vzduchom. Vplyvom vzduchotechnického zariadenia sa kvalita vzduchu len zvyšuje.

Navrhované zariadenia, umiestnené vo vonkajšom prostredí, spĺňajú požadovanú hlučnosť. Ak sú niektoré zariadenia umiestnené vo vnútornom prostredí napr. strojovniach, sú strojovne stavebne (v závislosti od posúdenia akustika) izolované od chránených priestorov.

Pre dosiahnutie predpísaných hladín hluku v miestnostiach a v exteriéri sú v potrubiach inštalované tlmiče hluku.

Pre zabránenie prenosu vibrácií do konštrukcií (stavba, potrubie a pod.) musia byť zdroje vibrácií pružne uložené, spojenie zdrojov vibrácií (napr. klimatizačné jednotky, chladiace stroje, ventilátory, čerpadlá) a nadväzujúcich potrubí musí byť pružnými spojkami.

## Systém vetrania

## VÝPOČTOVÉ PARAMETRE

- nadmorská výška: 164,50 m.n.m.

STAV VONKAJŠIEHO VZDUCHU:

| | | |
|---|---|---|
| LETO: | Teplota suchého teplomera: | +33 °C, xe = 10,8 g/kg s.v. |
| | Zodpovedajúca entalpia: | 60 kJ/kg |
| | Teplota vlhkého teplomera: | +20,6°C |
| ZIMA: | Minimálna teplota vzduchu: | -11 °C |
| | Relatívna vlhkosť pri -11 °C : | 90 % |
| | Barometrický tlak vzduchu | 99 600 Pa |

MIKROKLIMATICKÉ PARAMETRE:
Kancelárie:
V letnom období: teplota vzduchu +26°C ( pri výpočtovej teplote +32°C )
V zimnom období: teplota vzduchu +20°C

Limitný rozdiel teplôt vonkajšieho a vnútorného vzduchu – 6 K
Optimálna relatívna vlhkosť v zimnom období: Rh=30 – 50 % r. v. (pri teplote 22°C)
Relatívna vlhkosť v priestoroch , kde nie je uvádzaná je bez kontroly RH.

Mikroklimatické parametre v pracovnom priestore sa riadia podľa Hygienického predpisu č.7/1978.

**Údaje pre výpočet tepelnej záťaže:**

*Obsadenie priestorov:*
kancelárie: 10 $m^2$/osobu
zasadačky: 2,5 $m^2$/osobu

*Prietok čerstvého vzduchu:*
kancelárie: 50 $m^3$/h/osoba
zasadačky: 30 $m^3$/h/osoba
vstupná hala: 50 $m^3$/h/osoba
Dávka vzduchu na zariaďovací predmet bola stanovená nasledovne :
WC - odvod vzduchu minimálne:
misa - 50 $m^3$/h
pisoár - 25 $m^3$/h
umývadlo - 30 $m^3$/h
sprcha - 100 $m^3$/h

*Požiarne únikové cesty:*
úniková cesta typu A – vid projekt požiarnej ochrany
pretlak: bez požadovaného pretlaku

*Hlukové údaje:*
Projektované parametre:
Vnútorné prostredie:( ekvivalentné hladiny hluku od VZT zariadení )
Kancelárie - $L_{Aeq}$ = 50 dB(A)

Strojovne a miesta osadenia VZT jednotiek - $L_{Aeq}$ = 65-70 dB(A)

***Technická špecifikácia - vnútorné priestory***

**Administratívny vstavok – 1. NP**

**Príjem**

| Názov miestnosti: **Príjem** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou<br>Nad vstupom v podhľade integrovaná vzduchová ELI clona | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Kancelárie**

| Názov miestností: **Kancelárie** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Zasadačka**

| Názov miestnosti: **Zasadačka** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 °C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Denná miestnosť**

| Názov miestnosti: **Denná miestnosť** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 °C | |
| | ELI konvertor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |

| | | |
|---|---|---|
| | Nie je v štandarde | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierovéventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | |

**Serverovňa**

| Názov miestnosti: **Serverovňa** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Chladenie | Max. teplota | +24 $^{O}$C | |
| | Stenová klimatizačná jednotka s chladiacim výkonom do 5kW | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nie je v štandarde | | |

**Šatne zamestnancov – muži / ženy**

| Názov miestnosti: **Šatne zamestnancov** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |
| | ELI konvektor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

**Umyvárka muži / ženy (sprchy, WC)**

| Názov miestnosti: **Umyvárka (sprchy, WC)** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +24 $^{O}$C | |
| | - | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorov<br>Odvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínania podľa nadstaveného časového dobehu | | |

**Upratovačka**

| Názov miestnosti: **Upratovačka** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |

| | | |
|---|---|---|
| | Nie je v štandarde | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorov Odvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínania podľa nadstaveného časového dobehu | |

**Príručný sklad**

| Názov miestnosti: **Príručný sklad** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínania podľa nadstaveného časového dobehu | | |
| Osvetlenie | Intenzita osvetlenia | 200 lx | |
| | LED svietidlá integrované do podhľadu downlight | | |

**WC muži / ženy**

| Názov miestnosti: **WC** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - $^{O}$C | |
| | | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatickévypínania podľa nadstaveného časového dobehu | | |

**<u>Administratívny vstavok – 2. NP</u>**

**Chodba**

| Názov miestností: **Chodba** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |
| | - | | |
| Chladenie | Max. teplota | - $^{O}$C | |
| | - | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | - | | |

**Kancelárie**

| Názov miestností: **Kancelárie** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**Zasadačka**

| Názov miestnosti: **Zasadačka** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C | |
| | Klimatizačný systém typu SPLIT, vnútorná kazetová klimatizačná jednotka s autonómnou reguláciou | | OPCIA |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierovéventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

**Denná miestnosť**

| Názov miestnosti: **Denná miestnosť** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +20 $^{O}$C | |
| | ELI konvertor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – zostavná rekuperačná vzduchotechnická jednotka, ohrev s teplovodným výmenníkom<br>Prívod vzduchu cez vírivé výustky, odvod vzduchu cez tanierovéventily<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |

**WC muži / ženy**

| Názov miestnosti: **WC** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | - $^{O}$C | |
| | | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Nútené vetranie – podtlakovo pomocou radiálnych ventilátorovOdvod vzduchu cez tanierové ventily<br>Automatické spúšťanie spolu s osvetlením, automatické vypínania podľa nadstaveného časového dobehu | | |

**<u>Hala</u>**

**WORKSHOP (TERRA)**

| Názov miestnosti: **WORKSHOP** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štan dard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +17 oC | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie / chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnené pod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C<br>(ref vonkajšia teplota +32 $^{O}$C) | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom | | Chladenie ASTI |
| | Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie / chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnené pod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie / chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnené pod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |

**SKLAD NÁRADIA (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Sklad náradia** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štan dard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +17 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie / chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnené pod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |
| Chladenie | Max. teplota | +26 $^{O}$C<br>(ref vonkajšia teplota +32 $^{O}$C) | |
| | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie / chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnené pod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | | Chladenie ASTI |

| | | |
|---|---|---|
| Výmena vzduchu (VZT) | Teplovzdušné vetranie a chladenie zostavou cirkulačnej vzduchotechnickej jednoty s priamym ohrevom<br>Prívod vzduchu cez vytesňovacie výustky vykurovanie / chladenie<br>Odvod vzduchu je bodovo cez odsávacie sitá umiestnené pod stropom haly<br>Autonómne ovládanie riadiacim softwarom | Chladenie ASTI |

**UMYVÁREŇ (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Umyváreň** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním. | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie<br>Axiálny strešný ventilátor | | |

**SKLAD 1**

| Názov miestnosti: **Sklad 1** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním. | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**SKLAD 2 (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Sklad 2** | | | |
|---|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | | |
| | Štandard | | Poznámka |
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | Teplovzdušná elektrická jednotka s autonómnym ovládaním. | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

**OLEJOVÉ HOSPODÁRSTVO (TERRA)**

| Názov miestnosti: **Olejové hospodárstvo** | | |
|---|---|---|
| **Položka** | **Popis** | |
| | Štandard | Poznámka |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Vykurovanie | Min. teplota | +12 $^{O}$C | |
| | ELI konvertor | | |
| Chladenie | Max. teplota | - | |
| | Nie je v štandarde | | |
| Výmena vzduchu (VZT) | Prirodzené vetranie | | |

## ZÁKLADNÝ POPIS ZARIADENÍ

Strojovne:
V objekte sa nenachádzajú strojovne vzduchotechniky.
Nasávanie a výfuk vzduchu je realizovaný cez jednotky osadené na streche vstavkov resp. jednotka ROOFTOP je osadená na streche budovy.
Prívod vzduchu pre VZT jednotky je riešený zo strechy objektu.
Odpadový vzduch je vyfukovaný nad strechou tak, aby sa minimalizoval možný skrat medzi čerstvým a odpadovým vzduchom. Nasávanie a výfuk vzduchu sú vybavené proti dažďovými žalúziami.

Stroje a zariadenia:
Je navrhovaná jednostupňová filtrácia vonkajšieho vzduchu (prevažne kvality F5). Pre úpravu vzduchu v zimnom období je každá klimatizačná jednotka vybavená ohrievačom vzduchu. Zvlhčovanie vzduchu nie je riešené pre kancelárske priestory. V letnom období je vzduch u vybraných zariadení chladený. Tam, kde to je technicky a dispozične možné, hlavne pre VZT jednotky je navrhnuté spätné získavanie tepla.

Šachty, rozvody:
Vertikálne rozvody sú vedené v šachtách alebo na základe potrebnej architektonickej dispozície objektu a vstavkov. Potrubia vonkajšieho a privádzaného chladeného vzduchu budú izolované tepelnou izoláciou, aby sa zabránilo oroseniu potrubia a tepelným stratám.

Vetranie objektu:
Administratívne priestory sú vetrané núteným, alebo prirodzeným spôsobom v závislosti od orientácie okien. Hygienické zariadenia majú odvod vzduchu a sú vetrané podtlakovo, prívod vzduchu je uvažovaný z chodieb.

## POPIS JEDNOTLIVÝCH ZARIADENÍ

V objekte sa nachádza niekoľko vzduchotechnických okruhov (zariadení). Delenie VZT zariadení na jednotlivé okruhy vyplýva z ich funkčného a dispozičného rozdelenia.

### VETRANIE ADMINISTRATÍVNYCH PRIESTOROV

Zariadenie vetrá administratívne priestory s oknami. Skladá sa z filtra, ohrievača, chladiča, rekuperátoru, prívodného a odvodného ventilátora. Prívodná a odvodná časť zostavy je umiestnená na streche budovy.

Celkové množstvo vzduchu je 1030m$^3$/h. Prívod vetracieho vzduchu na jednotlivé podlažia je cez pozinkované potrubie pri stene vstavku. Na každom podlaží je za odbočkou osadená regulačná klapka pre napojenie potrubného rozvodu vzduchu.

Prívod a odvod vzduchu do každého podlažia bude regulovaný regulačnou klapkou s možnosťou uzatvorenia v prípade nevyužívania podlažia, prípadne časti podlažia.

Ventilátory vetracej jednotky sú riadené frekvenčným meničom pre potrebu riadenia variabilného množstva vetracieho vzduchu v závislosti od obsadenia budovy.

Rozvodné potrubie je pozinkované kruhové SPIRO. Prívodné potrubia chladeného vzduchu budú tepelne izolované.

Zariadenie je rovnotlaké, prívod a odvod vetracieho vzduchu do jednotlivých priestorov je cez stenové výustky. Odvod vzduchu je vyfukovaný nad strechu objektu.

**VETRANIE ŠATNÍ**

Zariadenie vetrá zázemia a hygienické miestnosti. Skladá sa z filtra, ohrievača, chladiča, rekuperátoru, prívodného a odvodného ventilátora. Prívodná a odvodná časť zostavy je umiestnená na streche budovy.

Celkové množstvo vzduchu je 450 $m^3$/h. Prívod vetracieho vzduchu na jednotlivé podlažia je cez pozinkované potrubie vedené pri stene vstavku. Na každom podlaží je za odbočkou osadená regulačná klapka pre napojenie potrubného rozvodu vzduchu.

Prívod a odvod vzduchu do každého podlažia bude regulovaný regulačnou klapkou s možnosťou uzatvorenia v prípade nevyužívania podlažia, prípadne časti podlažia.

Ventilátory vetracej jednotky sú riadené frekvenčným meničom pre potrebu riadenia variabilného množstva vetracieho vzduchu v závislosti od obsadenia budovy.

Rozvodné potrubie je pozinkované štvorhranné alebo kruhové SPIRO. Prívodné potrubia chladeného vzduchu budú tepelne izolované.

Zariadenie je rovnotlaké, prívod a odvod vetracieho vzduchu do jednotlivých priestorov je cez stenové výustky. Odvod vzduchu je vyfukovaný nad strechu objektu.

**VETRANIE HYGIENICKÝCH ZARIADENÍ**

Zariadenie odsáva hygienické zázemia umiestnené na jednotlivých podlažiach. Vetranie zabezpečujú jednotlivé ventilátory spojené do samostatných stúpacích potrubí alebo vyvedené riešené jednotlivo s vývodmi na strechu objektu. Odvod vzduchu je cez odsávacie ventily a SPIRO potrubie. Prívod upraveného vzduchu je riešený z chodby z centrálneho vetracieho zariadenia pre administratívne priestory.

**VETRANIE DIELNE**

Zariadenie, ktoré bude slúžiť pre vetranie WORKSHOPU bude rooftop – cirkulačná vetracia jednotka, ktorý je umiestnený na streche objektu a bude slúžiť na vykurovanie aj na chladenie resp. aj na prívod a riešenie vetracích pomerov uvedeného priestoru. Samotné vetranie bude riešené cez koncové anemostatové prvky. Tie tvoria veľkoobjemové výustky s dlhým dosahom a termo ovládaním. Pripojovacie potrubie zariadenia je štvorhranné, na jednotlivých vetvách zaregulované regulačnými klapkami.

**VETRANIE SKLADOV**

Zariadenia potrubných jednotiek pre priestory skladov budú slúžiť ako cirkulačné jednotky pre vetranie skladov. Samotná jednotka bude pripojená na hranaté potrubie, ktoré bude rozvetvené po celom priestore skladu. Na koncových vetvách vzduchotechnického potrubia budú inštalované anemostaty a veľkoobjemové výustky, ktoré budú zabezpečovať samotnú distribúciu vzduchu.

**VETRANIE SKLADU NÁRADIA**

Zariadenie odťahového ventilátora bude slúžiť na občasne prevetranie skladu naradia. Prívod vzduchu bude zabezpečený cez prívodne mriežky umiestnené v obvodovej fasáde budovy.

**VETRANIE UMYVÁRNE**

Zariadenie umyvárne bude vetrané odvodným ventilátorom, ktorý je umiestnený n a streche objektu. Zdrojom tepelnej energie na vykurovanie tohto priestoru bude elektrická teplovzdušná jednotka napr. STAVOKLIMA NEVADA III 1E - 7,5 KW. .

Celkové množstvo vzduchu je 3700 $m^3$/h. Samotná distribúcia ako aj koncové prvky návrhu budú cez kruhové anemostaty.

Ventilátory vetracej jednotky sú riadené frekvenčným meničom pre potrebu riadenia variabilného množstva vetracieho vzduchu. Rozvodné potrubie je pozinkované kruhové SPIRO.

Zariadenie je rovnotlaké, prívod a odvod vetracieho vzduchu do priestoru je riadený regulátorom jednotky. Odvod vzduchu je vyfukovaný nad strechu objektu a prívod resp. nasávanie je riešené cez obvodovú stenu.

**VETRANIE SKLADU PALÍV A OLEJOV**

Prevádzkareň, v ktorej sú horľavé kvapaliny I. a II. triedy nebezpečnosti alebo horľavé kvapaliny III. a IV. triedy nebezpečnosti zahriate na teplotu vyššiu, ako je bod ich vzplanutia, zníženú o 10°C, a uzatvorený sklad, v ktorom sú

v prepravnom obale a v pasívnom cisternovom kontajneri horľavé kvapaliny I. a II. triedy nebezpečnosti, musia sa vetrať prirodzeným vetraním alebo núteným vetraním. Ak sa vetrá otvormi s celkovou plochou najmenej 1 % podlahovej plochy miestnosti na prívod vzduchu a otvormi na odvod vzduchu s celkovou plochou najmenej 1,3 % podlahovej plochy miestnosti, ide o prirodzené vetranie. Ak sa vetrá tak, že sa zabezpečuje najmenej dvojnásobná výmena vzduchu za hodinu, ide o nútené vetranie. Hlavný uzatvorený sklad horľavých kvapalín a prevádzkový uzatvorený sklad horľavých kvapalín I. a II. triedy nebezpečnosti musia byť vybavené havarijným vetraním zabezpečujúcim najmenej desaťnásobnú výmenu vzduchu za hodinu. Ventilátor na nútené vetranie musí byť určený na použitie v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a pri jeho inštalácii sa prihliada na skupinu výbušnosti a teplotnú triedu skladovanej horľavej kvapaliny. Technologické zariadenie, z ktorého sa môžu voľne do ovzdušia odparovať horľavé kvapaliny I. a II. triedy nebezpečnosti, musí mať miestne odsávanie.

Zariadenie ventilátora odsáva sklad olejov a palív. Vetranie zabezpečuje samostatný odvodný odťahový ventilátor inštalovaný do steny. Celkové množstvo odvodného vzduchu je 2x3600 m3/h. Prívod upraveného vzduchu je riešený z priestoru infiltráciou cez mriežky osadenú na bočnej stene miestnosti..

Ventilátor je určený na dopravu vzduchu bez mechanických častíc, ktoré by mohli spôsobiť abráziu alebo nevyváženosť obežného kolesa ventilátora. U ventilátora nie je možné regulovať otáčky. Ventilátor je vhodný pre pripojenie k elektrickej sieti a pre trvalé zaťaženie vyrábaný pre najprísnejšie výrobné kontroly v systéme ISO 9001.

**Nájomca 02-06:**

**VETRANIE ADMINISTRATÍVNYCH PRIESTOROV**

Administratívne priestory v stavkoch 02-04 sú vetrané prirodzene oknami. Pre administratívne priestory v stavku 05 a 06 bude použité zariadenie vetracej rekuperačnej jednoty, ktorá sa skladá z filtra, ohrievača, chladiča, rekuperátoru, prívodného a odvodného ventilátora. Prívodná a odvodná časť zostavy je umiestnená na streche vstavku.

Celkové množstvo vzduchu je navrhnuté podľa požiadavky na hygienickú výmenu priestorov. Prívod vetracieho vzduchu na jednotlivé podlažia je cez pozinkované potrubie pri stene vstavku. Na každom podlaží je za odbočkou osadená regulačná klapka pre napojenie potrubného rozvodu vzduchu.

Prívod a odvod vzduchu do každého podlažia bude regulovaný regulačnou klapkou s možnosťou uzatvorenia v prípade nevyužívania podlažia, prípadne časti podlažia.

Ventilátory vetracej jednotky sú riadené frekvenčným meničom pre potrebu riadenia variabilného množstva vetracieho vzduchu v závislosti od obsadenia budovy.

Rozvodné potrubie je pozinkované kruhové SPIRO. Prívodné potrubia chladeného vzduchu budú tepelne izolované.

Zariadenie je rovnotlaké, prívod a odvod vetracieho vzduchu do jednotlivých priestorov je cez stenové výustky. Odvod vzduchu je vyfukovaný nad strechu objektu.

**VETRANIE HYGIENICKÝCH ZARIADENÍ, ŠATNÍ, SPŔCH**

Zariadenie odsáva hygienické zázemia umiestnené na jednotlivých podlažiach. Vetranie zabezpečujú jednotlivé ventilátory spojené do samostatných stúpacích potrubí alebo vyvedené riešené jednotlivo s vývodmi na strechu objektu. Odvod vzduchu je cez odsávacie ventily a SPIRO potrubie. Prívod upraveného vzduchu je riešený z chodby z centrálneho vetracieho zariadenia pre administratívne priestory.

**VETRANIE SKLADU**

Zariadenie, ktoré bude slúžiť pre vetranie SKLADU každého nájomcu bude rooftop – cirkulačná vetracia jednotka, ktorý je umiestnený na streche objektu a bude slúžiť na vykurovanie aj na chladenie resp. aj na prívod a riešenie vetracích pomerov uvedeného priestoru. Samotné vetranie bude riešené cez koncové anemostatové prvky. Tie tvoria veľkoobjemové výustky s dlhým dosahom a termo ovládaním. Pripojovacie potrubie zariadenia je štvorhranné, na jednotlivých vetvách zaregulované regulačnými klapkami.

**POTRUBIE VZDUCHOTECHNIKY**

*Vzduchovody*

Štvorhranné potrubie bude vyrobené napríklad podľa normy PA 12 0404. Kruhové potrubie bude v prevedení SPIRO.

*Nátery*

Všetky doplnkové konštrukcie sú opatrené základným náterom na odhrdzavenej ploche a dvojnásobným náterom emailom syntetickým vonkajším (industrol) S 2013, STN 07 3913 na technologické konštrukcie. Nátery vzduchotechnického potrubia sa neuvažujú.

*Závesy*

Závesy vzduchovodov je nutné realizovať z pozinkovaných elementov. Spôsob ukotvenia do stropu bude na oceľové hmoždinky. K zamedzeniu prenosu vibrácií do stavebnej konštrukcie musia byť závesy pružné cez pryžovú podložku. V prípade inštalácie potrubia opatreného požiarnou izoláciou je potrebné použiť závesy príslušnej požiarnej odolnosti.

*Izolácie*

Tepelné

a) T1 - nehorľavá izolácia (horľavosť B) s parotesnou zábranou

b) T2 – tepelná izolácia a ochrana proti kondenzácii

Tepelné izolácie vzduchovodov budú zhotovené z materiálu s parotesnou zábranou (syntetický kaučuk). Izolácie sú vo forme dosiek alebo hadíc. Spájanie izolácie je lepidlom a prelepené hliníkovou páskou.

c) T3 – ochrana proti kondenzácii na potrubí vonkajšieho vzduchu

d) T4 – protihluková izolácia

Protihlukové izolácie zabraňujúce prenikať hluku cez stenu potrubia budú použité na vzduchotechnické potrubia, ktoré nie sú opatrené tepelnou alebo požiarnou izoláciou, a to v strojovniach VZT ako aj štyri metre za hranicou strojovne.

*ZDROJE ENERGIE*

Pre činnosti zariadení je potrebné zabezpečiť tieto energie :

a) el. energia 3+N, 400/230 V, 50 Hz

b) vykurovacie prípadne chladiace médium

**VÝKONOSTNÉ PARAMETRE ZARIADENÍ**

Prietoky vzduchu jednotlivých vzduchotechnických zariadení sú uvedené v popise jednotlivých zariadení.
Požiadavky na elektrickú energiu sú uvedené v projekte elektromotorická časť.
Požiadavky na tepelnú energiu sú uvedené v projekte ÚK/CH.
Požiadavky na MaR vrátane funkčných schém sú uvedené v projekte MaR.
Požiadavky na odvod kondenzátu sú uvedené v projekte ZTI.

**POŽIADAVKY NA PROFESIE**

*Stavebné úpravy*

Pre realizáciu navrhnutých vzduchotechnických zariadení je treba vykonať :
- nasávacie, prívodné a výfukové kanály
- prístupové otvory pre kontrolu VTZ zariadení v podhľadových konštrukciách
- montážne otvory
- prestupy pre potrubia. Ich utesnenie po montáži je dodávka vzduchotechniky, konečné začistenie otvorov je dodávka stavby.
- zabezpečiť kontrolné otvory k požiarnym klapkám vzduchotechniky
- akustický obklad strojovní

*Prevádzkové rozvody silnoprúdu*

Napojiť spotrebiče el. energie v koordinácii so systémom riadenia (MaR). Vykonať vodivé prepojenie a ochranné pospájanie, podľa platných STN. Do stanovených pozícii umiestniť zásuvku na montážnu lampu a zásuvku na 380 V. Osvetlenie riešiť podľa dispozície zariadení, potrubia VZT a ÚK tak, aby bolo možné dobre odčítať prevádzkové veličiny.

*Zdravotechnika*

Odvod kondenzátu od všetkých vnútorných klimatizačných jednotiek napojiť cez sifón do kanalizácie.

*Tepelno-technické rozvody*

Dodávateľ tepelno-energetickej časti musí pre bezporuchových chod vzduchotechnických zariadení vykonať nasledujúce:

Pripojiť výmenníky.

Pre určené ohrievače použiť zapojenie s proti mrazovým čerpadlom

Na hrdlách výmenníkov osadiť manometre.

Namontovať regulačné ventily (dodávka MaR).

Namontovať príslušné uzatváracie armatúry pre odstavenie výmenníka v prípade opravy.

Podľa potreby osadiť ručné regulačné ventily na zaregulovanie siete.

Armatúry od svetlosti DN 80 tepelne izolovať.

*Meranie a regulácia*

Zabezpečiť automatické meranie a reguláciu prevádzkových veličín.

- reguláciu teploty ohrievača podľa teploty v priestore
- meranie teploty vonkajšieho vzduchu
- ohraničenie teploty privádzaného vzduchu
- proti mrazová ochrana ohrievača
- regulácia obtoku vzduchu na doskovom výmenníku podľa tlakovej diferencie
- ovládanie čerpadiel podľa časového programu
- ovládanie uzatváracích klapiek s havarijnou funkciou a signalizáciou polohy
- ovládanie pohonov regulačných klapiek
- ovládanie ventilátora s hlásením počtu otáčok a poruchy
- meranie tlakovej diferencie na filtroch
- meranie tlakovej diferencie na ventilátoroch
- reguláciu teploty ohrievača clony podľa teploty v priestore

Zabezpečiť dodávku regulačných ventilov.

Koordinovať napojenie el. spotrebičov na motorickú inštaláciu.

**ZAISTENIE HYGIENY A BEZPEČNOSTI PRÁCE**

Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú súčasťou dodávky. Platia obecné bezpečnostné predpisy. Pre vzduchotechnické zariadenia je potrebné dodržať:

- uzemnenie zariadení
- blokovanie strojov pri oprave a údržbe
- dodržanie STN el. inštalácie
- výstražný náter u nízko zavesených vzduchovodov
- vodivé prepojenie potrubia
- vstup do strojovní iba vyškoleným osobám

**MONTÁŽ ZARIADENÍ**

Závesy vzduchovodov zhotoviť na montáži z dodaného materiálu. Rozteč závesov 2 až 3 m. Pred montážou je potrebné, aby priestory boli omietnuté a vyčistené. Vzduchotechnika bude montovaná ako prvá s profesií. Montážne práce ukončiť individuálnymi skúškami.

K montáži vzduchotechnických jednotiek budú použité bežné stavebné zdvíhacie a dopravné zariadenia.

Hranica dodávky je dodávka vetracích zariadení, pripojenie na el. energiu je súčasťou dodávky elektro.

**SKÚŠKY ZARIADENÍ**

Vo vzduchotechnických zariadeniach budú vykonané nasledovné skúšky :

Individuálne skúšky a príprava ku komplexným skúškam

Po ukončení montáže vzduchotechniky budú vykonané individuálne skúšky všetkých zariadení. Postup vypracuje dodávateľ.

Komplexné skúšky

Komplexné skúšky musia preukázať schopnosť funkčného prepojenia medzi vzduchotechnikou, ÚK, chladením, ZT, elektromotorickou inštaláciou a MaR.

Pre vykonanie komplexných skúšok bude vypracovaný projekt komplexných skúšok.

Skúšobná prevádzka

Bude vykonaná na odovzdanom zariadení za účasti špecialistov dodávateľa a investora v trvaní 1 mesiac pre letný režim, 1 mesiac pre zimný režim a dva týždne pre prechodné obdobie.

Úlohou skúšobnej prevádzky je preukázať funkciu a správnosť dosahovaných parametrov počas skúšobnej prevádzky.

Garančné skúšky

Garančnými skúškami v trvaní 72 h sa potvrdí schopnosť zariadenia splniť projektované parametre. Projekt skúšok a vykonanie skúšok bude súčasťou finálnej dodávky.

**ÚDRŽBA**

Kontrolu a údržbu zariadení je potrebné vykonávať najmenej jedenkrát ročne, ak výrobca neurčí inak.

Pri údržbe je potrebné najmä :

- kontrolovať zanesenie filtrov. Interval výmeny sa zistí prevádzkou, podľa čistoty nasávaného vzduchu
- kontrolovať napnutie klinových remeňov, prvý krát po 10 hod prevádzky
- kontrolovať tesnosť výmenníkov
- kontrolovať celkový stav jednotiek a ventilátorov
- vykonávať revízie požiarnych klapiek a viesť o tom revíznu knihu

Podrobné prevádzkové predpisy zariadení sú súčasťou dodávky od výrobcu.

**PROTIPOŽIARNE OPATRENIA**

Na hraniciach požiarnych úsekov sú umiestnené protipožiarne klapky s odolnosťou stanovenou podľa STN 73 0872 čl. 23. Odolnosť požiarnych klapiek musí byť certifikovaná Slovenskou štátnou skúšobňou. Požiarne klapky sa uzatvárajú samočinne termickým spúšťaním a klapky sú vybavené spínačom uzavretej polohy. Požiarne klapky nie sú osadené v požiarne deliacej konštrukcii, ak:

prierez potrubia je menší ako 0.04 m2 a potrubia sú od seba vzdialené viac ako 0.5 m.
potrubie v posudzovanom požiarnom úseku je v celej dĺžke chránené a je chránené aj v mieste prestupu požiarnej konštrukcie
Potrubia sú zhotovené z nehorľavých materiálov, tepelné izolácie z ťažko horľavej hmoty. Do vzdialenosti rovnej aspoň druhej odmocnine z plochy potrubia (minimálne 0,5 m) nie sú osadené žiadne výustky.
Utesnenie medzier medzi VZT zariadením a požiarnou konštrukciou je z hmoty s rovnakým stupňom horľavosti ako požiarna konštrukcia.
V prípade požiaru (signál od EPS), pri uzavretí požiarnej klapky, alebo pri stúpnutí teploty vzduchu odsávaného vzduchu nad 70 °C dochádza k vypnutiu vzduchotechnického zariadenia. V prípade požiaru je možné vzduchotechnické zariadenia vypnúť z miesta zásahu požiarnej jednotky.

V rámci projektu vzduchotechniky boli uplatnené nasledovné opatrenia v zmysle STN 73 0872 :

- strojovne prípadne iné technické miestnosti budú tvoriť samostatné požiarne úseky
- na prechodoch požiarnych úsekov sú podľa potreby osadené požiarne klapky

- poloha listu požiarnej klapky bude signalizovaná na panel motorickej inštalácie
- použité budú požiarne klapky s hlásením polohy listu s diaľkovým spúšťaním elektromagnetom
- časť vzduchovodov bude izolovaná požiarnou izoláciou

## Vnútorný plynovod

V tomto projekte sa s návrhom plynovodu neuvažuje.

## Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, napojenie objektu

### Všeobecne

Riešením projektu je:

- Stavebnú a svetelnú elektroinštaláciu
- Uzemňovaciu sústavu a bleskozvod

Dokumentácia pre ZSPD akceptuje zmeny a požiadavky stavby a ostatných profesií v dobe vypracovania tejto dokumentácie. V dokumentácii je v podrobnostiach pôvodnej dokumentácie pre stavebné povolenie. Zmeny voči pôvodnej dokumentácii vyplynuly zo zmien architektonického riešenia a zo zmien požiadaviek ostatných profesií.

***Základné elektrotechnické údaje***

Napäťová sústava: 3,PEN,~50Hz, 400/230V/TN–C-S
3,N,PE,~50Hz, 400/230V/TN–S
1,N,PE,~50Hz, 230V/TN–S

Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie od napájania /kap.411/

Základná ochrana /kap.411.2/ - základnou izoláciou živých častí
- alebo zábranami
- alebo krytmi

Ochrana pri poruche - ochranným pospájaním a ochranným uzemnením /kap. 411.3.1/--
- samočinným odpojením od napájania pri poruche /kap. 411.3.2/

Doplnková ochrana - prúdovým chráničom /411.3.3/
- doplnkové ochranné pospojovanie

Dvojitá alebo zosilnená izolácia /kap.412/

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN 62305 1-4.

Ochrana zariadení pred prepätiami sa bude riešiť komplexne s ostatnými profesiami elektro aj vzhľadom na napájaciu časť v hlavnom rozvádzači (I. stupeň) a aj vzhľadom na koncové zariadenia riešené (II a III. stupeň). Pritom musia byť dodržane STN 33 2000-4-443:2017 a STN 33 2000-5-534:2017.

### Energetická bilancia

| **Nájomca č. 1 - Terra** | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Profesia | Inštalovaný príkon (kW) | sučasnosť | Pmax.súč (kW) | Poznámka | Max. prúd (A) | Prívodný istič (A) |
| VZT | 71,27 | 0,6 | 42,76 | | | |
| ZTI | 10 | 0,6 | 6 | | | |
| Technológia | 15 | 0,5 | 7,5 | | | |
| Svetlo-zásuvk. | 15 | 0,6 | 9 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nabíjačky vozíkov | 16 | 0,7 | 11,2 | | | |
| Elektronabíjačky | 44 | 0,7 | 30,8 | | | |
| Ostatné | 12 | 0,6 | 7,2 | | | |
| | | | | | | |
| Spolu | 183,27 | | **114,46** | | 165,41 | **160** |
| | | | | | | |
| **Nájomca č. 2 (3), (4)** | | | | | | |
| Profesia | Inštalovaný príkon (kW) | sučasnosť | Pmax.súč (kW) | Poznámka | Max. prúd (A) | Prívodný istič (A) |
| VZT | 15,3 | 0,6 | 9,18 | | | |
| ZTI | 6 | 0,6 | 3,6 | | | |
| Technológia | 8 | 0,5 | 4 | | | |
| Svetlo-zásuvk. | 10 | 0,6 | 6 | | | |
| Nabíjačky vozíkov | 8 | 0,7 | 5,6 | | | |
| Elektronabíjačky | 22 | 0,7 | 15,4 | | | |
| Ostatné | 6 | 0,6 | 3,6 | | | |
| | | | | | | |
| Spolu | 75,3 | | **47,38** | | 68,47 | **80** |
| | | | | | | |
| **Nájomca č. 5 (6)** | | | | | | |
| Profesia | Inštalovaný príkon (kW) | sučasnosť | Pmax.súč (kW) | Poznámka | Max. prúd (A) | Prívodný istič (A) |
| VZT | 35 | 0,6 | 21 | | | |
| ZTI | 6 | 0,6 | 3,6 | | | |
| Technológia | 10 | 0,5 | 5 | | | |
| Svetlo-zásuvk. | 15 | 0,6 | 9 | | | |
| Nabíjačky vozíkov | 16 | 0,7 | 11,2 | | | |
| Elektronabíjačky | 44 | 0,7 | 30,8 | | | |
| Ostatné | 8 | 0,6 | 4,8 | | | |
| | | | | | | |
| Spolu | 134 | | **85,40** | | 123,41 | **125** |
| **Ostatné spoločné** | | | | | | |
| Profesia | Inštalovaný príkon (kW) | sučasnosť | Pmax.súč (kW) | Poznámka | Max. prúd (A) | Prívodný istič (A) |
| ATS -PO | 22 | 1 | 22 | | | |
| Vonk.osv | 3 | 0,6 | 1,8 | | | |
| Posuvn. brány | 3 | 0,5 | 1,5 | | | |
| Pylón | 2,5 | 0,6 | 1,5 | | | |
| ČS daždová a splášková | 8 | 0,5 | 4 | | | |
| Ostatné | 15 | 0,6 | 9 | | | |
| | | | | | | |
| Spolu | 53,5 | | **39,80** | | 57,51 | **63** |
| **Rekapitulácia** | | | | | | |
| Priestor | Pmax prevávdzky (kW) | sučasnosť medzi prevádzkami | Pmax.celk (kW) | Poznámka | Max. prúd (A) | Prívodný istič (A) |
| Nájomca č.1 - Terra | 114,46 | 0,6 | 68,68 | | | |
| Nájomca č.2 | 47,38 | 0,6 | 28,43 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nájomca č.3 | 47,38 | 0,6 | 28,43 | | | |
| Nájomca č.4 | 47,38 | 0,6 | 28,43 | | | |
| Nájomca č.5 | 85,40 | 0,6 | 51,24 | | | |
| Nájomca č.6 | 85,40 | 0,6 | 51,24 | | | |
| Ostatné spoločné | 39,80 | 0,6 | 23,88 | | | |
| | | | | | | |
| **Spolu** | **467,20** | | **280,32** | | **405,09** | **450** |

*Tab 1*

**Prostredie**

Protokol o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie č. 20230512, vypracovaný komisiou – predseda Ing. Ľubica Miklošovičová je zaradený v tejto časti ako samostatná príloha.

**Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia**

V zmysle vyhlášky SR č. 508/2009 Z.z., príloha č. 1, časť III. je elektrické zariadenie podľa tejto dokumentácie zaradené do skupiny:

V miestnosti N1.24 – Olejové hospodárstvo

Elektrická inštalácia v priestore BE2-N3: zariadenia riešené v tejto miestnosti objektu sú vyhradené technické zariadenie elektrické, patriace do skupiny "A" ods. d) - elektrická inštalácia v prostredí s nebezpečenstvom požiaru horľavých materiálov, kvapalín, plynov alebo prachu (vonkajší vplyv BE2) vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej a statickej elektriny.

V miestnosti N1.28 – Umyváreň

Elektrická inštalácia v priestore AD4: zariadenia riešené v tejto miestnosti objektu sú vyhradené technické zariadenie elektrické, patriace do skupiny "A" ods. g) - elektrická inštalácia v priestore s vonkajším vplyvom vody z iného zdroja ako z dažďa AD3 až AD8 alebo s dotykom s vodivými časťami, ktoré majú potenciál zeme s vonkajším vplyvom BC3 a BC4 vrátane ochrany pred účinkami atmosférickej elektriny,

El. inštalácia v ostatných priestoroch haly: skupina „B“ a „C“ zariadenia ktoré nie sú bezpečné, ale nie sú zaradené do skupiny A

**Kompenzácia účinníka**

Kompenzácia bude riešená na hodnotu cos fi = 0,95 typovým kompenzačným rozvádzačom, ktorý bude umiestnený v NN rozvodni Trafostanice a bude súčasťou rozvádzača NN.

Kompenzačný rozvádzač je riešený v časti PS01 Trafostanica TS1 podla pôvodného projektu.

Pri návrhu kompenzácie sa vychádzalo z predpokladu, že inštalované elektrické zariadenia budú vybavené individuálnou kompenzáciou účinníka na hodnotu minimálne cosfi= 0,8

V prípade, že uvedené hodnoty nebudú tieto zariadenia dosahovať, je potrebné prehodnotiť kapacitu kompenzačného rozvádzača.

**Skratové údaje**

Na prípojniciach NN hlavného rozvádzača trafostanice je treba uvažovať s nasledujúcimi skratovými údajmi:

súmerný rázový skratový prúd (Ik“3) ..... 23,1 kA

minimálny skratový jednopólový prúd (Ik1) ..... 22,0 kA

nárazový skratový prúd (Ip) ..... 52,0 kA

Na prípojnici hlavného rozvádzača RH v hale je treba uvažovať s nasledujúcimi skratovými údajmi:

súmerný rázový skratový prúd (Ik“3) ..... 11,5 kA

nárazový skratový prúd (Ip) ..... 18,2 kA

Prístroje a zariadenia, ktoré budú použité v riešenom vnútornom rozvode nn musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť el. zariadenia (vypínaciu schopnosť ističov nn).

**Stupeň doležitosti dodávky el. energie.**
Elektrická energia je zabezpečená v zmysle STN 341610 v stupni :
3 – bez zaistenia.
1 – zaistené - zálohový zdroj je súčasťou príslušného zariadenia

## Technické riešenie

## Napojenie na el. energiu

Objekt SO 01 bude napojený na elektrickú energiu z NN rozvádzača, ktorý bude umiestnený v jestvujúcej trafostanici. Trafostanica je riešená samostatným PS01 v pôvodnom projekte DSP.

V miestnosti 1.01 rozvodna NN bude umiestnený hlavný rozvádzač RH. Je navrhnutý ako samostatne stojaci skriňový rozvádzač, ktorý slúži na distribúciu elektrickej energie pre jednotlivých nájomcov a spoločnú spotrebu. Súčasťou rozvádzača je aj kompenzačný rozvádzač.

Prívod el. energie do rozvádzača RH bude riešený v rámcu objektu SO 11 Vonkajšie osvetlenie a vnútroareálové silnoprúdové rozvody NN.

## Meranie el. energie

Meranie spotreby elektrickej energie ( fakturačné ) bude riešené pre celú halu SO01 v trafostanici na strane NN pomocou skrine merania USM. Rieši pôvodny projekt pre DSP

Samostatne budú merané odbery pre jednotlivých nájomcov s administratívou v rozvádzači RH panelovými analyzátormi sieťe s pripojením na ETHERNET (LAN). Detailné zapojenie merania el. energie bude riešené v ďalšom projektovom stupni.

## Rozvádzače NN

**Rozvádzač RH**
Bude sa jednať o skriňové, voľne stojace oceľoplechové rozvádzače, v krytí IP44/20. Rozvádzač je určený pre napojenie napájacích rozvádzačov v jednotlivých nájomných priestoroch a sú určené na napojenie spoločných odberov celej haly, ako sú svetelné a zásuvkové obvody, technické vybavenie častí objektu v správe nájomníka. Z tohto rozvádzača budú napojené aj zariadenia jednotlivých profesií v exteriéry a vonkajšie osvetlenie (rieši SO11).

Rozvádzač RH budú zostavené z :

- prívodného poľa
- vývodové pole - pre napájanie nájomcov
- vývodové pole - pre osvetlenie a technické zariadenie objektu

V prívodnom poli rozvádzača budú ukončené prívodné káble z NN rozvádzača Trafostanice. Toto pole sa vybaví prívodnými svorkami a hlavným vypínačom – dimenzovanie ističa bude v zmysle energetickej bilancie nastavené na 450A.

Vývodové polia vybavené ističovými vývodmi pre pripojenie :

- elektrického osvetlenia, zásuvkových obvodov a zásuvkových skríní
- zariadení VZT, vetrania a chladenia
- zariadení pre kúrenie
- ostatných elektrických zariadení v objekte

Prístroje v rozvádzači budú upevnené na DIN lištách. Rozvádzač bude vybavený normalizovaným zámkom pre elektrotechnické zariadenia, jednopólovou schémou, umiestnenou v puzdre na dverách. Všetky prístroje a káble budú označené štítkami. Rozvádzače je potrebné samostatným vodičom pripojiť na ekvipotenciálnu svorkovnicu EP objektu.

Hlavný prívod do rozvádzača bude vybavený vypínacou cievkou pre možnosť vypnutia „TOTAL STOP“ tlačidlom umiestneným pri vstupe do rozvodne NN (m.č.1.01) objektu v zmysle STN EN 920203.

Rozvádzač musí byť z hľadiska bezpečnosti a funkčnosti zhotovený podľa STN EN 61439-1 a 61439-2 a súvisiacimi STN

**Rozvádzače RMS 1 až RMS6**

Bude sa jednať o skriňové, voľne stojace oceľoplechové rozvádzače, v krytí IP44/20. Rozvádzače sú určené na napojenie svetelných a zásuvkových obvodov, technického vybavenia častí objektu ako sú zariadenia VZT, chladenia, vetrania a ostatných elektrických spotrebičov pre jednotlivé časti objektu.

V rozvádzači budú ukončené prívodné káble z NN rozvádzača RH. Toto pole sa vybaví prívodnými svorkami a hlavným vypínačom – dimenzovanie ističa bude riešené v ďalšom stupni PD.

Vývody budú vybavené ističovými a poistkovými vývodmi pre pripojenie :

- elektrického osvetlenia, zásuvkových obvodov a zásuvkových skríní
- zariadení VZT, vetrania a chladenia
- zariadení pre kúrenie
- ostatných elektrických zariadení v objekte

Prístroje v rozvádzači budú upevnené na DIN lištách. Rozvádzač bude vybavený normalizovaným zámkom pre elektrotechnické zariadenia, jednopólovou schémou, umiestnenou v puzdre na dverách. Všetky prístroje a káble budú označené štítkami. Rozvádzače je potrebné samostatným vodičom pripojiť na ekvipotenciálnu svorkovnicu EP objektu.

Hlavný prívod do rozvádzačov bude vybavený vypínacou cievkou pre možnosť vypnutia „TOTAL STOP“ tlačidlom umiestneným pri hlavnom vstupe do nájomnej jednotky časti objektu v zmysle STN EN 920203.

Rozvádzač musí byť z hľadiska bezpečnosti a funkčnosti zhotovený podľa STN EN 61439-1 a 61439-2 a súvisiacimi STN.

**Rozvádzače RS1, RS5 a RS6**

Bude sa jednať o celoplastové rozvodnice v prevedení pre nástennú/zapustenú montáž. Vybavenie bude pozostávať z hlavného vypínača, prepäťovej ochrany, prúdového chrániča a ističových vývodov pre svetelné a zásuvkové obvody a ostatné elektrické spotrebiče a zariadenia pre administratívne vstavky nájomcu č. – TERRA a nájomcou č.5 a 6. Prístroje v rozvádzači budú upevnené na DIN lištách. Každý rozvádzač bude vybavený normalizovaným zámkom pre elektrotechnické zariadenia, jednopólovou schémou, umiestnenou v puzdre na dverách. Všetky prístroje a káble budú označené štítkami. Rozvádzače je potrebné samostatným vodičom pripojiť na ekvipotenciálnu svorkovnicu EP objektu. Podružné rozvádzače sa napoja na elektrickú energiu z príslušného rozvádzača RMS.

Rozvádzač musí byť z hľadiska bezpečnosti a funkčnosti zhotovený podľa STN EN 61439-1 a 61439-2 a súvisiacimi STN.

**Ostatné rozvádzače**

Rozvádzače pre ATS-PO, čerpacie stanice, VZT jednotky a pod. budú dodávkou technologického celku danej profesie.

Pre tieto rozvádzače zabezpečí profesia elektro len prívod elektrickej energie.

## Osvetlenie

Osvetlenie celej haly bude rozdelené podla nájomcov z príslušných rozvádzačov nájomnej časti.

## Osvetlenie pre haly

Osvetlenie v objekte bude riešené žiarivkovými, žiarovkovými a LED svietidlami v krytí podľa druhu prostredia. Presné typy svietidiel budú podľa výberu investora ( musí byť dodržaný elektrický príkon a krytie svietidla ). Všetky svietidlá sú vybavené elektronickým predradníkom. Miesto zrakovej úlohy bolo stanovené vo 0,85m nad podlahou. Udržiavaná minimálna osvetlenosť Em bola stanovená podľa STN EN12464-1 nasledovne :

| | |
|---|---|
| skladové a technické priestory | - 200Lx |
| komunikačné priestory | - 200Lx |
| dokovacie miesta - vnútorné priestory | - 300Lx |

dokovacie miesta - vonkajšie priestory - 20Lx

Svietidlá v priestoroch haly jednotlivých nájomcov budú montované na lištový nosný systém, lankový alebo tyčový záves, resp. priamo na strop.

Krytie svietidiel musí zodpovedať druhu prostredia v súlade s Protokolom o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie.

Osvetlenie v halách , expedícii ( nakládka ) a v skladových priestoroch bude rozdelené do sekcií . Ovládanie sekcií osvetlenia bude tlačidlovými ovládačmi, ktoré budú sústredené do ovládacích skríní.

Všetky sietidlá budú riadené systém stmievania a ovládané cez DALI zbernicový systém. Každá nájomná jednotka má DALI systém samostatný. Presné zapojenie ovládania a riadenia bude riešené v realizačnej dokumentácii v zmysle dohodnutého systému už priamo s dodávateľskou firmou.

## Osvetlenie administratívnych častí

Osvetlenie v objekte bude riešené žiarivkovými, žiarovkovými a LED svietidlami v krytí podľa druhu prostredia. Presné typy svietidiel budú podľa výberu investora ( musí byť dodržaný elektrický príkon a krytie svietidla ). Všetky svietidlá sú vybavené elektronickým predradníkom. Miesto zrakovej úlohy bolo stanovené vo 0,85m nad podlahou. Udržiavaná minimálna osvetlenosť Em bola stanovená podľa STN EN12464-1 nasledovne :

kancelárske a administratívne priestory - 500Lx

skladové a technické priestory - 200Lx

komunikačné priestory - 200Lx

sociálne zariadenia - 200Lx

Index podania farieb Ra>80. Svietidlá v priestoroch vybavených technickým a kazetovým podhľadom budú zapustené do podhľadu. Svietidlá v ostatných priestoroch budú montované na lištový nosný systém, lankový alebo tyčový záves, resp. priamo na strop.

Krytie svietidiel musí zodpovedať druhu prostredia v súlade s Protokolom o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie.

Ovládanie osvetlenia bude miestne, jednopólovými, dvojpólovými, sériovými, striedavými a krížovými vypínačmi v polozapustenom prevedení, resp. v prevedení na povrch, resp. senzorovými pohybovými spínačmi. Vypínače sa osadia do výšky 1,3m nad podlahou.

## Núdzové osvetlenie

Núdzové osvetlenie bude riešené LED svietidlami s vlastným zdrojom na dobu zálohy min. 1hod. Svietidlá v halách budú montované vo výške ostatných svietidiel a v časti administratívy nad dverami resp. zavesené zo stropu. Celkový počet svietidiel NO v jednom nájomnom priestore (samostatný požiarny úsek) objekte nesmie presiahnuť počet 200 kusov. Núdzové osvetlenie bude pozostávať z:

- orientačného svetlenia ( označenie únikových východov )
- protipanikového osvetlenia ( osvetlenie priestoru )

Prevádzka osvetlenia bude automatická, osvetlenie sa bude zapínať automaticky pri strate napätia v sieti. Doba činnosti núdzového osvetlenia bude určená a upresnené projektom PO.

Svietidlá označujúce smer úniku budú označené piktogramom s vyznačením smeru úniku. Svietidlá núdzového osvetlenia sú vybavené autonómnym skúšobným v zmysle STN N 62034 a sú napájané samostatnými káblami preto na tieto káble nevzťahujú žiadne požiadavky na špecifickú požiarnu odolnosť podľa STN 347661.

## Zásuvkové rozvody

## Zásuvkové skrinky v halách

Expedícia ( nakládka) a skladová časť, technické zázemie : Na pripojenie prenosných elektrospotrebičov a pri vstupných bránach budú v objekte inštalované zásuvky 16A/230V a 16A/400V v prevedení na povrch a zásuvkové skrine pre údržbu 1x 32A/400V + 1x16A/400V, 2x16A/230V. Zásuvky a zásuvkové skrine budú umiestnené vo výške 1,2m nad podlahou.

## Zásuvková inštalácia administratíva

Administratíva a sociálne zázemie: Na pripojenie prenosných elektrospotrebičov budú v objekte inštalované zásuvky 16A/230V v polozapustenom prevedení. Zásuvky umiestnené pod oknami budú osadené v parapetnom žľabe. V každej miestnosti pri vstupných dverách bude osadená zásuvka 16A/230V pre upratovanie zapojená na obvod so samostatným istením. Zásuvky sa umiestnia vo výške 0,4m nad podlahou.

## Napájacie rozvody ostatných zariadení

V rámci technického vybavenia objektu budú inštalované zariadenia VZT, chladenia, vetrania a kúrenia. Všetky zariadenia budú pripojené na elektrické energiu podľa požiadaviek jednotlivých profesií.

## Káblové rozvody

## Požiadavky na káble

V celom objekte bude inštalácia prevedená celoplastovými NYM-J, CYKY-J káblami, nešíriacimi plameň. Pre zariadenia, ktoré musia byť v činnosti počas požiaru budú použité káble s funkčnou odolnosťou pri požiari v zmysle projektu PO.

Káble budú uložené:
- pod omietkou, resp na lištách NIEDAX nad podhľadom
- na káblových lávkach a v elektroinštalačných trubkách
- káble s funkčnou odolnosťou pri požiari v káblových žľaboch a na lávkach s požiarnou odolnosťou minimálne 30 minút.

## Požiadavky na trasy káblov

- Hlavné trasy - káblové žlaby dierované nad podhľadom. Na upevnenie sa použijú kotviace skrutky.
- Vedľajšie trasy - káblové žľaby dierované, elektroinštalačné trubky upevnené na stene
- káblové žlaby PVC – pod stropným podhľadom
- káble pod omietkou

Trasy silových obvodov (400VAC) musia byť vedené vo vzdialenosti min. 30cm od trás MaR resp. signalizačných (24VDC) tak, aby nemohlo dôjsť k elektromagnetickej indukcii alebo rušeniu v obvodoch systému riadenia. Vo vertikálnych častiach trás musia byť káble v žľaboch uchytené najmenej po 2 metroch, tak aby neboli namáhané vlastnou váhou.

Každý káblový žľab môže byť využitý z hľadiska množstva položených káblov maximálne na 70%. Všetky káble v žľaboch musia byť riadne uchytené a upevnené. Káble pre napojenie resp. ovládanie elektrických zariadení umiestnených vo vonkajšej zóne LPZ nesmú byť vedené v súbehu s napájacou a ovládacou kabelážou vo vnútornom LPZ. Elektrické zariadenia a trasy káblov sa musia pravidelne čistiť v termínoch stanovených prevádzkovými predpismi. Všetky prestupy stenami budú protipožiarne utesnené.

## Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 STN 332000-4-43. Prestupy rozvodov požiarno - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť

utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2 ďalej podľa požiadaviek MV SR č. 605/2007 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarno - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

V riešenej časti každého priestoru nájomcu je potrebné v zmysle STN 92 0203 inštalovať ovládací prvok TOTAL STOP na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre všetky prevádzkové elektrické zariadenia tohto prietoru. Ovládací prvok CENTRÁL STOP sa neištaluje, pretože sa tu nenachádzajú elektrické zariadenia, ktoré musia byť v prevádzke počas požiaru.

## Ochrané uzemnenie a pospájanie

Uzemňovacia sústava bude realizovaná obvodovým základovým uzemňovačom typu B, ktorý bude uložený v základoch jednotlivých objektov. Je tvorený z pásovej ocele 30x4 (FeZn) a bude po obvode každého objektu položený na výšku, min. 5 cm nad dnom výkopu základu tak aby bol obklopený betónovou zmesou a ak je to možné prepojiť každé 2m s armovaním základu. Pri preklenovaní dilatačných škár musia byť uzemňovače opatrené tak aby pôsobením dilatačných síl nedošlo k ich poškodeniu.

Toto uzemnenie bude vyvedené na povrch v naznačených miestach. Prechod je potrebné ošetriť protikoróznou ochrannou v zmysle STN.

V rámci uzemnenia je potrebné urobiť ochranné pospájanie všetkých neživých a živých častí resp. spojov zariadení min. vodičom CY 4 zž pomocou predpísaných svoriek a vejárových podložiek v zmysle STN 332000-5-54:2012.Uzemnenie bude pripojené na hlavnú uzemňovaciu svorkovnicu (HOP), ktorá bude umiestnená vedľa rozvádzača RH. Pomocné uzemňovacie prípojnice PuP budú vyvedené v skladoch na vyznačených miestach a v priestore kotolne na 2.NP. Spoje na prípojniciach pospájania bude možné rozpojovať len pomocou nástroja, pre kontrolu a meranie.

Ďalej je potrebné na tieto prípojnice a ich svorkovnicu pripojiť všetky rozvádzače a všetky vodivé časti a rozvody v potrubí v budove (technológia, MaR zariadenia, potrubia, plyn a.p.).

Pripojenie uzemnenia jednotlivých technologických celkov ako je MaR, VZT, SLP, ÚK ap. je predmetom jednotlivých častí príslušného celku.

**- Hlavné pospájanie:** Hlavné pospájanie tvorí základ pre vyrovnanie potenciálu medzi všetkými neživými vodivými časťami. K hlavnej uzemňovacej svorke pospájania EP /ekvipotenciálna svorkovnica/ sa musí pripojiť hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, vodivé časti prichádzajúce do objektu /potrubia/, rozvody potrubia v objekte, kovové konštrukčné časti objektu a ostatné kovové materiály budovy, káblové rošty.

**- Doplnkové pospájanie:**

V prípade, že dôjde k poruche na vzdialenejšom mieste od hlavného pospájania, bude po určitú dobu ochranný vodič zaťažený pomerne veľkým skratovým prúdom, ktorý vyvolá úbytok napätia, ktorý sa prejaví ako dotykové napätie, ktoré môže byť nebezpečné. Z toho dôvodu je potrebné zrealizovať doplnkové pospájanie.

Jedná sa o vodivé spojenie so všetkými na mieste dostupnými neživými vodivými časťami prístupnými dotyku, tzn. všetky neživé časti inštalovaných elektrických zariadení, všetky vodivé časti neelektrických zariadení /potrubia vody/. Prepojenia zrealizovať pomocou vodiča min. CYA 4 alebo 2,5 mm2 zeleno-žltého.

Poruchové a unikajúce prúdy tečúce v ochranných vodičoch sa musia zviesť do uzemňovacej sústavy. Podľa STN 33 2000-4-41 N2.2-N2.3 jednotlivé uzemnenia $R_A$ vodiča PE v sieti TN-S majú mať odpor najviac 15 ohm a podľa STN 33 2000-4-41 NB 1.1 celkový odpor uzemnenia $R_B$ všetkých ochranných vodičov PE a PEN nesmie byť pre siete s menovitým napätím $U_0$=230V väčší ako 2 Ohm

Ochranné vodiče PE vývodov budú pripojené cez skrutky na prípojnicu PE v rozvádzačoch RS. Ochranné vodiče PE jednotlivých rozvodov budú v spoločnom obložení v použitých kábloch uložených na stenách .

Celé pospájanie musí vyhovovať resp. musí byť vyhotovené v zmysle STN EN 33 2000-5-54

V sociálnych priestoroch a priestoroch umyvárni je potrebné urobiť ochranné doplnkové pospájanie podľa STN 33 2000-7-701 A STN 33 2000-4-41.

V rámci uzemnenia je potrebné urobiť ochranné pospájanie všetkých neživých a živých častí resp. spojov zariadení min. vodičom CY 4 zž pomocou predpísaných svoriek a vejárových podložiek v zmysle STN 332000-5-54.

## Bleskozvod

Pred atmosférickou elektrinou bude objekt chránený bleskozvodnou sústavou. Objekt bude opatrený zariadením spĺňajúcim LPS III, pričom max. vzdialenosť zvodov je 15m a polomer valiacej gule 45m. Strecha objektu bude opatrená mrežovou bleskozvodnou sústavou so zvodmi, vedenými oceľovou konštrukciou haly a cez skúšobné svorky k uzemňovacej sústave. Ako bleskozvodné vedenie použiť vodič AlMgSi Ø8 mm na príslušných podperách. V projekte je navrhovaná plechová krytina v časti skladu preto navrhujeme podpery k tomu určené. Vzhľadom na to, že neboli dané presné detaily plechovej krytiny výber podpier je potrebné určiť priamo pri realizácii bleskozvodu.

K bleskozvodnému vedeniu je potrebné pripojiť všetky kovové časti strechy (oplechovania, atika, odkvapové žľaby, a.p. ).

Pripojenie zachytávacej sústavy k sústave zvodov (využitie oceľových nosníkov objektu) sa predpokladá každých 12m ak nie je vo výkresovej dokumentácii uvedené inak. Nosná konštrukcia strechy je pripojená k existujúcemu systému zvodov z čoho vyplýva systém vyrovnania potenciálov v oblasti pod strechou. Z uvedeného dôvodu sa na účely výpočtu „s“ uvažuje L len po miesto prechodu zvodu strechou. Za skúšobnú svorku sa považuje posledná svorka pred prechodom do náhodného zvodu.

Prechod cez strešnú konštrukciu je potrebné opatriť príslušnou strešnou priechodkou.

Výpočtom bola stanovená dostatočná vzdialenosť. Minimálna bezpečná oddiaľovacia vzdialenosť musí byť vypočítaná podľa STN EN 62305-3 článok 6.3.

## Slaboprúdové rozvody

### Všeobecne

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte SKLADOVÁ HALA GAMA – SENEC vypracovaný pre účely realizácie. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- štruktúrovaná kabeláž SKT
- zabezpečovací systém EZS
- elektrická požiarna signalizácia (EPS) TYCO

## Oprávnenie na projektovanie

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdov na základe osobitného poverenia k výkonu činnosti EPS TYCO a BOSCH Security a TUV 0119/20/22/EZ/P/E2-A,B.

## Projekt rieši

- návrh slaboprúdových systémov (rozmiestnenie všetkých zariadení a pod.)
- káblové rozvody

## Projekt nerieši

- napojenie slaboprúdových zariadení – 230V/50Hz z rozvádzača NN

## Rozdelenie technických zariadení podľa miery ohrozenia

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „A“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť.

## Určenie vonkajších vplyvov –STN 33 2000- 5-51

Protokol o určení prostredia-vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie SO01 elektroinštalácia. Inštalácia zariadenia SLP musí byť v celom riešenom objekte realizované v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

## Zdroje elektrického prúdu

Prúdová sústava:

| | |
|---|---|
| - sieťová časť | 1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-S |
| - vyhodnocovacia časť | 12 - 48 VDC a 100 VAC (rozhlas-HSP) |

Prevádzkové napätie:

| | |
|---|---|
| - sieťová časť | 230 V + 10 - 15 %, 50 Hz +/-2 % |
| - vyhodnocovacia časť | 12 - 48 VDC +/- 10 % a 100 VAC (rozhlas-HSP) |

## Riešenie ochrán

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-3:2012-06.- Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu STN EN 62305-4.- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

## Technické riešenie

## Štrukturovaná kabeláž (LAN)

Predmetom štruktúrovanej kabeláže je rozvod dátových signálov v objekte haly. Projekt rieši iba pasívnu časť, to znamená kabeláž začínajúca od jednotlivých dátových rozvádzačov RACK a ukončená v zásuvkách 2xRJ45.

## Popis technického riešenia

V Hale budú dátové zásuvky v prevedení s montážou na povrch a v častiach administratívy v prevedení pod omietkou, pod oknami v DLP žlaboch a v podlahe v podlahových krabiciach. Hlavný rozvod bude začínať v rozvodni RH, kde bude umiestnený hlavný rozvádzač 19“ RACK – 600x2000x600 (š.x v.x hl.) 42U.

V každom nájomnom priestore haly sú uvažované nástenné rozvádzače 19“ RACK – 24U. Všetky rozvádzače RACK budú prepojené optickým káblom multimode (8-vlákno OS2).

Všetky vedenia štruktúrovaného rozvodu sú navrhnuté 4-párovými káblami typu S/FTP cat6A a to tak, že do každej dvojitej zásuvky sú privedené káble 2x FTP a to priamo od Rack-u. Káble budú vedené v žlaboch a následne v elektroinštalačných rúrkach a v časti Office pod omietkou k jednotlivým zásuvkám.

Všetky prípojné body budú univerzálne a voľne zameniteľné. Každý prípojný bod bude jasne označený číslom a písmenom. Detailné rozmiestnenie koncových prvkov je zrejmé z výkresovej časti dokumentácie PD.

Wifi Access point-y (expandery) budú umiestnené buď na strope v administratíve, alebo na oc. lankách resp. retiazkach pod stropom. Výšku je potrebné zladiť tak, aby bolo možné zabezpečiť bezproblémovú prevádzku VZV, ale aby bolo zabezpečené celé pokrytie haly signálom WiFi.

## Káblové rozvody LAN

Káble budú vedené v častiach haly v pozinkovaných žľaboch v časti uchytené do stropu a v časti na samonosných oceľových a pomocných konštrukcií žiarovo-zinkovaných oc. profilov na bočných stená haly. Trasy je potrebné viesť samostatne oddelené od trás silových vedení. Odbočky z hlavných káblových trás viesť v elektroinštalačných rúrkach, taktiež v dostatočnej vzdialenosti od silových vedení NN.

Káble pre všeobecné vývody LAN budú ukončené s dostatočnou rezervou, napr. pre napojenie Wifi Access point-ov (Expander) o dĺžke 5m od stropu a pre napojenie kamier cca 7m od stropu. Presné polohy vedenia vertikálnych rozvodov v priestore haly pred ich realizovaním treba skonzultovať s investorom resp. prenajímateľom dannej časti haly.

Všetky prestupy stenami budú protipožiarne utesnené. Káble je potrebné trvalo označiť odolnými káblovými štítkami na oboch koncoch a zároveň pri odbočovaní a križovaní.

Požiadavky na trasy: Trasy silových obvodov musia byť vedené vo vzdialenosti min.30cm od trás slaboprúdu resp. signalizačných (24VDC) tak, aby nemohlo dôjsť k elektromagnetickej indukcii alebo rušeniu v obvodoch. Vo vertikálnych častiach trás musia byť káble v žľaboch uchytené najmenej po 2 metroch, tak aby neboli namáhané vlastnou váhou. Každý kábelový žľab môže byť využitý z hľadiska množstva položených káblov maximálne na 70%. Všetky káble v žľaboch musia byť riadne uchytené a upevnené. Káble pre napojenie resp. ovládanie elektrických zariadení umiestnených vo vonkajšej zóne LPZ nesmú byť vedené v súbehu s napájacou a ovládacou kabelážou vo vnútornom LPZ. Elektrické zariadenia a trasy káblov sa musia pravidelne čistiť v termínoch stanovených prevádzkovými predpismi. Všetky prestupy stenami budú protipožiarne utesnené.

Pri inštalácii ŠKT LAN je potrebné dodržať predpísané dovolené vzdialenosti pri súbehu a križovanie silnoprúdových a oznamovacích rozvodov podľa STN 34 1050 a STN 34 2300.

## Zabezpečovací systém EZS

V štandartoch výbavy prenajímateľných priestorov nie je vybavenie EZS, ale v rámci projektu bolo vypracované všeobecné rozmiestneneie prvkov systému EZS. Presné zapojenie a presné technické riešenie bude dohodnuté s nájomníkom a po schválení daného typu resp. Výrobcu zabezpečovacieho systému bude dopracované v realizačnej, alebo vo výrobnej dokumentácii zhotovitela dannej časti haly.

## Všeobecne

Okná a dvere sú štandardne sledované magnetickým kontaktom, avšak miestnosti s oknami a tiež chodby sú navyše sledované duálnymi detektormi PIR+M. Na chodbe v blízkosti vstupných dverí je umiestnená klávesníc, pomocou ktorej môže užívateľ aktivovať alebo deaktivovať stráženie priestoru. Túto operáciu môže samozrejme vykonať aj pomocou aplikácie v mobilnom zariadení. Komunikácia z klávesnice, ako aj signály z magnetických a PIR snímačov sa zbiehajú do jedného zariadenia-ústredne. Každý byt ma vlastný autonómny systém a ústredňa je umiestnená v nájomnom priestore.

## Káblové rozvody EZS

V EZS systéme sú použité dva typy vodičov. Prvý typ sú zbernicové vodiče, teda vodiče medzi ústredňou a zvyšnými prvkami systému, ako sú klávesnice, koncentrátory, atď. Na toto prepojenie je použitý vodič typu STP cat.6a. Druhým

typom sú vodiče medzi jednotlivými magnetickými snímačmi a koncentrátormi. Na tento účel sú použité vodiče typu J-H(st)H 4x2x0,8

## Elektrická požiarna signalizácia EPS

## Použité zariadenie EPS *Tyco Electronics*

**- Ústredne EPS** ZETTLER Profile Flexible 215S Lite

**- Interaktívny multisenzor** 830 PH /OPT+T/

**- Akumulátor 12V/26Ah**

**- Pätica s izolátorom 4B + krabica pod päticu**

**- Tlačidlový hlásič** MCP830

**- Maják- interiér** EN 54-23

**- Modul** IOB800 8/8 **v ústredni na konzole**

## Technické riešenie EPS

### Zariadenia EPS

Ústredňa EPS bude inštalovaná (montáž na stenu) na 1. nadzemnom podlaží v kancelárií N1_1.01, druhá ústredňa EPS bude inštalovaná v nájomnej časti 1.01, tretia ústredňa EPS bude nainštalovaná v jestvujúcej časti EXPO D1, kde bude služba v čase prevádzky aj ohlasovňa požiarov.

Ovládanie ústredne EPS bude možné z ovládacieho panelu (zabudovaný v ústredni EPS). Signalizácia poplachu bude vyvedená na pult centrálnej ochrany objektov /zabezpečí užívateľ objektu/- a to rádiovo v zmysle vyhl. 726- prenos 5tich signálov- podľa § 2 ods. 11 vyhl. MV SR č. 726/2002 Z.z. prenos signálu o všetkých činnostiach a stavoch hlavnej ústredne EPS podľa § 3 ods. 1 písm. c) citovanej vyhlášky, a to najmä zobrazenie stavu:

- signalizovania požiaru
- signalizovania poruchy
- deaktivácie
- skúšania
- pokoja

V objekte bude dvojstupňová signalizácia poplachu v režime NOC

Ústredňa EPS signalizuje úsekový a všeobecný poplach, pričom zaisťuje dva režimy, a to DEŇ a NOC. Pri režime DEŇ signalizuje ústredňa EPS na podnet zo samočinných hlásičov úsekový poplach, po uplynutí času $t_1$ prípadne $t_2$ samočinne všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Na podnet z tlačidlových hlásičov požiaru je signalizovaný súčasne úsekový a všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Pri režime NOC signalizuje ústredňa EPS na podnet zo samočinných a tlačidlových hlásičov súčasne úsekový a všeobecný poplach, prípadne diaľkový prenos informácie. Objekt bude vybavený automatickými a neautomatickými hlásičmi v zmysle platného projektu PO v priestoroch s požiarnym rizikom. V priestoroch bez požiarneho rizika hlásiče inštalované nebudú. Automatické hlásiče budú inštalované na stropy v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami. Vo všetkých priestoroch budú osadené multisenzorové hlásiče požiaru /kuchyne, garáže a pod./. Pri inštalácii treba dbať na to, aby nedošlo ku kolízii stropných hlásičov s osvetľovacími telesami, VZT telesami a elektrickými rozvodmi. Tlačidlové hlásiče budú osadené na stenách vo výške 1300 mm od podlahy pri vstupoch do CHÚC a pri východoch na voľné priestranstvo na podlažiach. Pre akustickú a optickú signalizáciu budú osadené majáky so sirénami- /pre nepočujúcich/.

Príslušné moduly, relé, ktoré budú ovládať požiarno-technické zariadenia budú osadené v inštalačných krabiciach na stenách / stropoch alebo priamo v ústredni IOB 800. K hlásičom a zariadeniam EPS musí byť zaistený prístup za účelom vykonania periodických skúšok a opráv v zmysle platných STN.

**Ovládanie požiarno-technického zariadenia**

Ústredňa EPS bude podľa požiadaviek projektu PO ovládať (spúšťať/vypínať) nasledovné požiarno-technické zariadenia:

**Optická a akustická signalizácia vzniku požiaru**

**HSP /evakuačný rozhlas/ ovládanie a monitoring**

Bude spustený po uplynutí času t2.

**Elektricky ovládané dvere pre ZODT, výstup ZODT**

**Diaľkový prenos – DP ( prenos 5 signálov podľa vyhlášku č.726/2002 Zz.)**

**Vnútorné rozvody**

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Kruhové slučky (automatické a tlačidlové hlásiče

- použité káble JE-H(ST)H FE180/E30 1x2x0.8 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1

Ovládacie impulzy pre ovládanie PTZ

Budú použité nasledovné káble vedené z ústredne EPS resp. ovládacích modulov:

- maják, sirénky s majákom JE-H(ST)H FE180/E60 2x2x0,8 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1
- rozhlas zap a porucha,HSP JE-H(ST)H FE180/E60 4x2x0.8 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1
- ext.napájanie 24V DC NHXH-O FE180/E60 2x1.5 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1

Káble budú s požiarnou odolnosťou v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203.

hlasová signalizácia požiaru (HSP) BOSCH

**Rozvody**

Kabeláž bude urobená nasledovne :

- rozvody budú zatiahnuté v rúrkach HFIR/HFX 16/20 a v požiarne odolných príchytkách OBO GRIP E90-podhľady, na povrchu alebo pod omietkou uchytené s požiarnou maltou s PS 90 a v žľabe s PO E90.

Vedenia EPS musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže EPS roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany.

## Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia /odb.skúška a prehliadka/ podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

## Údržba zariadenia

*Funkčná schopnosť EPS sa v zmysle Vyhl. 726/2002 Z.z. pravidelne kontroluje podľa nasledujúcej tabuľky (podrobne je uvedené v prílohe Vyhlášky 726/2007 Z.z.):*

| predmet skúšania | denne | mesačne | 3 mesiace | 1 rok |
|---|---|---|---|---|
| KONTROLA ZOBRAZOVACÍCH PRVKOV ÚSTREDNE, SIGNALIZÁCIE, NAPÁJANIA, STAV POČÍTADLA POPLACHOV | • | | | |
| KONTROLA BATÉRIE, OVLÁDACÍCH VÝSTUPOV, AKTIVÁCIA 1 HLÁSIČA, AKTIVÁCIA LINKY PRENOSU NA TRVALÚ OBSLUHU | | • | | |
| FUNKČNÁ SKÚŠKA EPS VRÁTANE ZARIADENÍ, KTORÉ EPS OVLÁDA, KONTROLA PREVÁDZKOVEJ KNIHY | | | • | |
| PRAVIDELNÉ REVÍZIE EPS, FUNKČNÉ SKÚŠKY A ČISTENIE HLÁSIČOV, KONTROLA ZDROJA | | | | • |

O prevádzke EPS musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe EPS.

## Hlasová signalizácia požiaru HSP

## Použité zariadenie HSP – BOSCH EN 54

- Rozhlasové ústredne BOSCH PAVIRO
- Stanica hlásateľa
- Sieťové prepojenie HSP – rozhranie OMNEO
- Doska dohľadu PLN-1EOL - pilot.signal 20KHz (pozn.nutný spätný kábel-dvojkanal.vysielanie)
- Panelový-skrinkový
- Tlakový reproduktor 15W + krabica na povrch.montáž
- Switch BAROX LTB na sieťové prepojenie

## Technické riešenie HSP

### Zariadenia HSP

Ústredňa HSP bude inštalovaná na 1. nadzemnom podlaží v miestnosti č.N1_1.01 aj pult hlásateľa. Druhá ústredňa HSP bude nainštalovaná v miestnosti 1.01 aj pult hlásateľa. Jednotlivé ústredne sa cez rozhranie OMNEO a switch Barox typ LTB prepoja optickým káblom typ SM. V kancelárii bude stála služba v čase prevádzky a zároveň aj ohlasovňa požiarov.

V objekte budú distribuované evakuačné a prevádzkové hlásenia.

V systéme, ktorý je využívaný pre požiarno-evakuačný účel, musia byť určené priority hlásenia nasledovne:

1. evakuácia - situácia možného ohrozenia života vyžadujúca evakuáciu objektu.
2. poplach - nebezpečná situácia blízka varovaniu pred očakávanou situáciou.
3. iné hlásenia (zábavné, reklamné, informačné a iné).

Vždy musia byť umožnené manuálne zásahy:

- spustiť alebo zastaviť zaznamenané poplachové hlásenia.
- vybrať príslušné zaznamenané poplachové hlásenie.
- zapínať alebo vypínať vybrané zóny reproduktorov.
- vysielanie živých hlásení cez núdzový mikrofón

Pre zabezpečenie hlásení bude v objekte inštalovaná aj stanica hlásateľa (v zmysle požiadaviek požiarneho zabezpečenia stavby a prevádzkových požiadaviek investora) nasledovne:

SH 1- 1.NP- kancelária

SH 2-x – 1.NP – kancelária

**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 požiarneho rozhlasu v akomkoľvek mieste objektu.

Reproduktory budú osadené na stropy resp. steny vybraných priestorov v súlade s osvetľovacími a klimatizačnými telesami.

**Nástenné reproduktory 6/3/1,5W Evac**

Budú osadené v priestoroch na stene vo výške 2300-2700 mm.

Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru 1,5W-3W-6W-9W pri montáži a v skúšobnej prevádzke.

**Tlakové reproduktory 15/10/5/2,5 W Evac**

Budú osadené v priestoroch skladovej haly.

Výkon reproduktorov bude upravený podľa veľkosti ozvučovaného priestoru 2,5/5/10/15W pri montáži a v skúšobnej prevádzke.

Vo všetkých zónach za posledným reproduktorom bude osadený simulátor záťaže PLN-1EOL. Reproduktory musia byť ***káblované za sebou, bez odbočenia /dohľad linky/***.

**Prepojenie s ústredňou EPS**

Ústredňa EPS bude s rozhlasovou ústredňou prepojená a v prípade poplachu sa vyšle spúšťací impulz do RÚ (spustenie evakuačnej hlasovej správy) po uplynutí času $t_2$. Zároveň sa bude monitorovať všeobecná porucha rozhlasovej ústredne. Toto prepojenie je riešené v časti EPS.

**Vnútorné rozvody**

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Z rozhlasovej ústredne budú zóny rozvetvené do celého objektu nasledovnými káblami:

NHXH-O FE180/E60 2x1.5 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 - linky-zóny

NHXH-O FE180/E60 2x2.5 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 - linky-zóny

Prepojenie stanice hlásateľa s rozhlasovou ústredňou bude prevedené káblami 4x2x0,8 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 alebo FTP CAt6A – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 pre SH osadené v kancelárii . Od posledného reproduktoru z každej zóny bude vedený kábel 1x2x0,8 E30 – $B2_{CA}$ - a1, d1, s1 do ústredne-pre dohľad linky –a to pri dvojkanálovom vysielaní **/v objekte sa počíta s hudbou na pozadí/.**

Káble budú s požiarnou odolnosťou min PS 30-60 v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a STN 92 0203 a požiadavky PBS /čas evakuácie podľa PD PBS kábel musí mať odolnosť dvojnásobok času evakuácie min 30 min! /.

**Rozvody**

Kabeláž bude uložená v požiarne odolných príchytkách OBO GRIP E90 na stropoch, pod omietkou a žľabe s PO E90.

Vedenia HSP musia byť nad konštrukciami ostatných vedení – elektro, vody, plynu, kúrenia a VZT a pod. aby nedošlo k znefunkčneniu kabeláže HSP roztrhnutím padajúcou konštrukciou.

**V súlade s STN 92 0203 a STN 92 0205** musia byť káblové systémy (tj. silové káble, izolované vodiče, inštalačné káble a vodiče pre telekomunikácie a zariadenia na spracovanie dát, prípojnice, káblové kanály, nástreky, nátery a obloženia spojovacích prvkov, nosné konštrukcie, držiaky a príchytky) v súlade s tab. 1 citovanej STN vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30/bude urobené podľa PD PBS/. Pre každý konštrukčný prvok funkčného

káblového systému, ktorý sa spolupodieľa na udržaní funkčnej odolnosti celého káblového systému, vyhotoví výrobca osvedčenie, v ktorom je potvrdená zhoda tohto prvku s protokolom o skúške podľa bodu 10 a 11 citovanej STN. Káblové žľaby, rebríky, príchytky s pozdĺžnou opierkou, jednotlivé príchytky, stúpajúce trasy, kotviace a závesné systémy, bežné konštrukcie stavby (napr. podhľadové dosky, omietky) slúžiace na prípadné uloženie funkčných káblov, ďalej všetky iné stavebné konštrukcie umiestnené nad funkčnými káblovými systémami a tiež rozvody akýchkoľvek ďalších inštalačných potrubí a vedení, ktoré nie sú definované ako funkčné káblové systémy a sú umiestnené priamo nad inštalovanými funkčnými káblovými systémami, musia byť rovnako vyhotovené v triede funkčnej odolnosti min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ podľa bodu 2 až 4 citovanej STN, resp. v požiarnej odolnosti podľa STN 92 0201-2. Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov, tj. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu resp. úplnej strate stability a únosnosti, a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov. Káblové systémy musia spĺňať normu STN 92 0203 v plnom rozsahu - min PS30. Rozvody budú vedené mimo káblových trás ostatných technológií alebo v samostatnom káblovom žľabe min PS30, prípadne v spoločnom žľabe min PS30 /bude urobené podľa PD PBS/ s oddeľovacou prepážkou.

Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielnych požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarnou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany. 100V rozvody HSP musia byť vedené samostatne, oddelene od ostatných aj slaboprúdových vedení uložením do napr.: do samostatného 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 evakuačný rozhlas (keramická svorkovnica, teplotná poistka, kovový kryt a pod.).

## Požiadavky na preukázanie hodnôt dosiahnutia komplexného vyskúšania

a) zariadenie musí byť schopné trvalej prevádzky v pohotovostnom režime bez hlásenia do ozvučovacieho systému.

b) zariadenie musí byť schopné min. 30 minútovej prevádzky pri kontinuálnom hlásení do celej budovy za podmienky, že klimatizácia miestnosti, kde je osadená ústredňa HSP zabezpečí teplotu miestnosti do max. 35° C.

c) ozvučovací systém musí zabezpečiť v priestoroch inštalácie reproduktorových sústav akustický tlak v posluchových rovinách ozvučenia:

chodby, haly a iné priestory v = 1600 mm od podlahy

kancelárie v = 1200 mm od podlahy

minimálne 75 dB a maximálne 90 dB merané v krivke A pri budení rozhlasovej ústredne šumovým signálom z externého generátora šumu. Musí sa dosiahnuť na 85% posluchovej plochy.

d) nerovnomernosť hladiny akustického tlaku na 85% ozvučovanej plochy v uvedených rovinách v bode c) maximálne v rozmedzí hladín uvedených v bode c)

e) zrozumiteľnosť hovorového signálu prenášaného ozvučovacím systémom musí byť minimálne dobrá.

f) zariadenie nesmie prenášať do ozvučenia/reproduktorových sústav rušivé signály počuteľné bežným posluchom. Platí za predpokladu, že budú dodržané STN pre kladenie vedení aj ostatnými dodávateľmi na stavbe. Zvlášť sa to týka súbehov a vzdialeností rozvodov silnoprúdu s vedeniami ozvučenia.

g) minimálne 90% ozvučovacích prvkov musí byť schopných prevádzky pri komplexnom vyskúšaní.

h) pred ukončením skúšobnej prevádzky, musia byť funkčné všetky komponenty ozvučenia a ozvučovací systém nastavený na parametre uvedené v bode c a d.

## Požiadavky na montážnu organizáciu

Montáž zariadenia môže vykonať iba montážna organizácia oprávnená na túto činnosť. Pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy a bežnej údržbe.

### Údržba zariadenia

Funkčná schopnosť HSP sa v zmysle vyhlášky č.726/2002Zz, príloha -A a STN EN 50849 bude kontrolovať servisnou firmou, kde sa preverí:

- technický stav celého systému evakuačného rozhlasu

- fyzický stav zariadení.

O prehliadke sa urobí zápis. Plánovaná údržba sa bude vykonávať podľa pokynov výrobcu zariadení. O prevádzke evakuačného rozhlasu musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe HSP.

## ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

### Napájanie, požiadavky na ostatné profesie

**Elektrická požiarna signalizácia (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)**
Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústrední EPS je potrebné priviesť sieťové napätie 2x 230V/50Hz káblom 3Jx1,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 10A ističa z hlavného rozvádzača (voľný vývod 0,5m). Ústredňa bude zemnená na sieť s hodnotou maximálne 15 ohm. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „EPS – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia EPS musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Pre uzemnenie prepäťových ochrán je potrebné priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6mm2 – zabezpečí silnoprúd. Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradnými akumulátorovými batériami 2x12VDC.

**Hlasová signalizácia požiaru (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)**
Požiadavky na napájanie boli zaslané projektantovi silnoprúdu. Na miesto osadenia ústrední HSP je potrebné priviesť sieťové napätie 2x 230V/50Hz (voľný vývod 2m) káblom 3Jx2,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 16A ističa z hlavného rozvádzača. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „HSP – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia HSP musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Pre uzemnenie prepäťových ochrán je potrebné priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6mm2 – zabezpečí silnoprúd. Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradným zdrojom (batérie).

Prepäťovú ochranu typu D na silnoprúdových prívodoch AC230V/50Hz zabezpečuje projekt slaboprúdu. Riešenie prepäťovej ochrany po typ C vrátane je predmetom projektu silnoprúd.

### Súbeh a križovanie

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom

súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

| SÚBEH IZOLOVANÉHO SILNOPRÚDOVÉHO ROZVODU OD | VZDIALENOSŤ ROZVODOV PRI SÚBEHU V DĹŽKE | |
|---|---|---|
| | DO 5 M | NAD 5 M |
| TELEKOMUNIKAČNÝCH ALEBO ROZHLASOVÝCH A TELEVÍZNYCH ROZVODOV | 30 MM | 100 MM |
| SIGNALIZAČNÝCH, RIADIACICH A INÝCH ROZVODOV | AKO PI SILNOPRÚDOVÝCH ZARIADENIACH | |
| | | |
| HODNOTY SÚ STANOVENÉ S OHĽADOM NA RUŠIVÉ VPLYVY INDUKCIOU | | |

Súbeh vedení EPS s vedením VN musí byť najmenej 25 cm, pri súbehoch do 5m môže byť vzdialenosť minimálne 6 cm a pri križovaní vedení musí byť minimálna vzdialenosť 6 cm s vedeniami do 1000V a min. 25 cm s VN vedeniami.

## Bezpečnostné opatrenia

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm2 – zabezpečí silnoprúd.

Prestupy káblov cez požiarno-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiarno-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC musia byť káblové inštalácie vykonané v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 225/2012 a celom objekte musia byť káblové prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

## Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezbečenstiev a ohrození

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákon a124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

## Komplexné skúšky

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových

rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

### Bezpečnosť pri práci

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

### Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarna odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

### Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

## B.2.3 Bezbariérové úpravy pre pohyb osôb s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie

### Skladová hala Gama

Na uvedenú stavbu sa v zmysle § 56 vyhl. MŽPSR 532/2002Z.z.vzťahujú všeobecné technické požiadavky na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

Navrhovaná stavba spĺňa požiadavky z hľadiska užívania osobami so zníženou schopnosťou pohybu a orientácie, konkrétne Vyhl.č.532/2002 Z.z. O všeobecných technických požiadavkách na výstavbu a o všeobecných technických požiadavkách na stavby užívané osobami s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie.

### Spevnené plochy

#### Statická doprava

Potreba vyhradených stojísk pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a a orientácie vyplýva z ustanovení Vyhl.č.532/2002 Z.z. v počte 4% z celkovej potreby parkovacích miest-§ 58 odst 2.

Navrhovaný počet stojísk pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie je **3PM** (SO 01-1.etapa-2PM a SO 01-2.etapa-1PM).

**Bezbariérovosť peších a cyklistických priechodov**

Komunikácie sa nachádzajú vo verejne prístupnej časti územia, preto sa predpokladá, že môžu byť využívané i osobami s poruchami zraku.

Pešie priechody na rozhraní vozovky a chodníka sa navrhujú realizovať bezbariérovým spôsobom s varovným a signálnym pásom na chodníku ,na vozovke vodiacim pásom.. Návrh vyplýva z TP 048 MDVaRR SR.

Prevýšenie obrubníka bude max=+0,02m od UT. Usmernenie peších v priestore pred priechodom realizáciou sa navrhuje zrealizovať metódou štruktúrovaného vodorovného značenia a piktogramov (stierkovaním resp. polyuretanové nalepovacie prvky). Všetky uvedené prvky budú kontrastné voči podkladu, červenej a bielej farby. Táto technológia spĺňa metodiku navrhovania debariérizačných opatrení pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu a orientácie na pozemných komunikáciách v zmysle platnej vyhlášky MŽP SR č. 532/2002 Z. z. a vyhlášky MV SR č. 30/2020 Z. z.

## B.2.4 Ekonomické zhodnotenie stavby

Nie je predmetom projektu.

## B.2.5 Starostlivosť o životné prostredie

### Vplyv na životné prostredie

Stavba nebude mať nepriaznivé vplyvy na životné prostredie. Počas výstavby dôjde ku krátkodobému zvýšeniu hlučnosti, prašnosti na v dotknutom území a jeho užšom okolí. Počas výstavby skladovej haly sa nepredpokladá vznik nepriaznivému vplyvu na vodné pomery či ovzdušie. Rovnako realizáciou obchodno-skladovacieho centra nedôjde k vplyvu na chránené územia ani záberu chránených druhov. Navrhovaná stavba bude mať priaznivý vplyv na sociálno-ekonomickú sféru. Realizáciou sadových úprav (výsadbou stromov, krov a bylín) dôjde k zvýšeniu vlhkosti a celkovému pozitívnemu vplyvu na mikroklimatické pomery dotknutého územia aj širšieho okolia.

### Odpady počas činnosti

Tabuľka sklady odpadov počas prevádzky areálu

| Katalog. číslo | Názov odpadu | Kategór. odpadu | Predpokladaný pôsob nakladania |
|---|---|---|---|
| 13 01 10 | Nechlórované minerálne hydraulické oleje (jedná sa o náplň hydraulických okruhov strojov získanú pri výmene) | N | R9 |
| 13 02 05 | Nechlórované minerálne motorové, prevodové a mazacie oleje | N | R9 |
| 13 05 02 | Kaly z odlučovačov oleja z vody | N | R9 |
| 13 07 03 | Iné palivá vrátane zmesí | N | R3 |
| 13 08 02 | Iné emulzie | N | R3 |
| 15 01 01 | Obaly z papiera a lepenky | O | R3 |
| 15 01 02 | Obaly z plastov | O | R3 |
| 15 01 03 | Obaly z dreva | O | R1 |
| 15 01 07 | Obaly zo skla | O | R5 |
| 15 01 10 | Obaly obsahujúce zvyšky nebezpečných látok alebo kontaminované nebezpečnými látkami | N | R13 |
| 15 02 02 | 1 Absorbenty, filtračné materiály vrátane olejových filtrov inak nešpecifikovaných, handry na čistenie, ochranné odevy kontaminované nebezpečnými látkami (Jedná sa o: handry používané na čistenie, znečistené pracovné odevy, filtračné materiály, použité absorbenty) | N | R13 |
| 15 02 03 | Absorbenty, filtračné materiály, handry na čistenie a ochranné odevy iné a ako uvedené v 15 02 02. | O | R3 |
| 16 01 03 | Opotrebované pneumatiky. | O | R3 |
| 16 01 07 | Olejové filtre. | N | R1 |
| 16 01 12 | Brzdové platničky a obloženie iné ako uvedené v 16 01 11. | O | R4 |
| 16 01 13 | Brzdové kvapaliny | N | R3 |

| Katalog. číslo | Názov odpadu | Kategór. odpadu | Predpokladaný pôsob nakladania |
|---|---|---|---|
| 16 01 14 | Nemrznúce kvapaliny obsahujúce nebezpečné látky | N | R3 |
| 16 01 17 | Železné kovy. | O | R4 |
| 16 01 18 | Neželezné kovy. | O | R4 |
| 16 01 18 | Plasty. | O | R3 |
| 16 01 20 | Sklo. | O | R5 |
| 16 02 13 | Vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 12. | N | R4 |
| 16 02 14 | Vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13. | O | R4 |
| 16 06 01 | Olovené batérie. | N | R4 |
| 16 06 05 | Alkalické batérie iné ako uvedené v 16 06 03. | O | R4 |
| 20 01 35 | Vyradené elektrické a elektronické zariadenia iné ako uvedené v 20 01 21 a 20 01 23, obsahujúce nebezpečné časti. | N | R4 |
| 20 01 01 | Papier a lepenka. | O | R3 |
| 20 01 02 | sklo | O | R5 |
| 20 01 03 | Viacvrstvové kombinované materiály na báze lepenky (kompozity na báze lepenky) | O | R3 |
| 20 01 04 | Obaly z kovu | O | R4 |
| 20 01 38 | Drevo iné ako uvedené v 20 01 37 | O | R1 |
| 20 01 39 | Plasty. | O | R3 |
| 20 02 01 | Zmesový komunálny odpad. | O | D1 |

Vysvetlivky k tab.:

O – ostatný odpad, N – nebezpečný odpad

Nakladanie s odpadom :

R1 – využitie ako palivo alebo získanie energie iným spôsobom

R2 – spätné získavanie rozpúšťadiel

R3 – recyklácia alebo spätné získavanie organických látok

R4 – recyklácia alebo spätné získavanie kovov a kovových zlúčenín

R5 – recyklácia alebo spätné získavanie iných anorganických materiálov

R9 – Prečisťovanie oleja a jeho opätovné využitie

R13 – skladovanie odpadov pred použitím niektorej z operácií označených ako R1 až R12

D1 – uloženie do zeme alebo na povrchu (napr. skládka odpadov)

Likvidácia odpadu bude zabezpečená odbornou firmou pomocou prepravných kontajnerov, betónové materiály budú najprv podrvené a následne odvezené na určenú skládku. Doklad o likvidácii druhu a množstva odpadov bude predložený ku kolaudácii stavby.

Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať a dôsledne plniť podmienky vyplývajúce z platnej legislatívy, najmä zákona č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení v znení neskorších predpisov.

Mesto Senec v zmysle vyššie spomenutých zákonných ustanovení stanovuje Všeobecne záväzné nariadenie mesta Senec o nakladaní s komunálnymi odpadmi a drobnými stavebnými odpadmi na území mesta, v ktorom bližšie upravuje a špecifikuje podmienky zberu a nakladania s komunálnymi odpadmi.

Bližšie informácie k jednotlivým systémom nakladania s odpadmi sa nachádzajú v časti Životné situácie/odpady: *https://www.senec.sk/sk/zivotne-situacie?area=odpady*

### B.2.6 Starostlivosť o bezpečnosť práce a technických zariadení

Pri vykonávaní stavebných prác je potrebné, aby dodávateľ plne rešpektoval požiadavky vyplývajúce z vyhlášky č. 147/2013 Zb. (Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie

bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich) a ostatných platných bezpečnostných predpisov a zabezpečil ich aplikáciu na podmienky stavby.

Na streche objektu, v miestach kde výška atiky nezabezpečuje ochranu osôb proti pádu, bude zrealizovaný záchytný bezpečnostný systém za účelom upevnenia pracovníkov počas realizácie a údržby strechy. Zádržný systém bude spracovaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

Zasklené steny a dvere musia byť viditeľné označené a vyhotovené z bezpečných materiálov aby sa zabezpečila ochrana osôb proti poraneniu.

Miesta prístupné zamestnancom, na ktorých je nebezpečenstvo zrážky z prekážkou, nebezpečenstvo pádu alebo padajúcich predmetov sa musia vyznačiť striedavo červeno-bielymi alebo žlto-červenými pásmi v zmysle prílohy č. 5 čl. 1 NV 387/2006.

### B.2.7 Protipožiarne zabezpečenie stavby

Požiarna ochrana je samostatný dokument tejto dokumentácie - B.2 Protipožiarna bezpečnosť stavby.

### B.2.8 Civilná ochrana

Navrhovaná stavba nevyžaduje riešenie zabezpečenia civilnej ochrany zamestnancov.

### B.2.9 Projektové energetické hodnotenie

Stavebné riešenie objektu spĺňa všetky platné STN z teplotechnického hľadiska, vrátane použitých stavebných materiálov na tepelnú izoláciu objektu. (Podrobne viď časť EHB - Projektové energetické hodnotenie.)

### B.2.10 Stanovenie ochranných pásiem

Realizáciou novonavrhovaných objektov nevznikajú požiadavky na vytvorenie nových ochranných pásiem v dôsledku výstavby.

Počas realizácie stavebných prác a najmä pri zemných procesoch (výkop stavebnej jamy, rýh pre inžinierske siete a pod) je potrebné dodržiavať ochranné pásma jednotlivých inžinierskych sietí:

- pre podzemné elektrické vedenie pri napätí do 110 kV - 1 m od jeho okraja (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike),
- nízkotlakové a strednotlakové plynovody (prevádzkovaný tlak nižší ako 0,4 MPa) v zastavanom území obce – 1 m od osi plynovodu (zákon č. 251/2012 Z. z. o energetike),
- pre verejné vodovody a verejné kanalizácie 1,5 m od vonkajšieho okraja potrubia (zákon č. 442/2002 Z. z. o verejných vodovodoch a verejných kanalizáciách),
- pre telekomunikačné káblové vedenia – 1,5 m od osi vedenia (zákon č. 610/2003 Z. z. o elektronických komunikáciách).

### B.2.11 SO 15 Oplotenie

#### ZMENY OPROTI PROJEKTU DSP

SO 15 Oplotenie skladovej haly Gama je oproti dokumentácii DSP 07/2016 zmenené na základe požiadaviek investora. Jedná sa prevažne o tieto zmeny:

- zmena trasy oplotenia pre riešené územie
- namiesto 1 posuvnej brány budú osadené 3 posuvné brány

***Predmetom objektu je návrh oplotenia:***

- areálu časti riešeného územia pri objekte SO 01-1 pre 1. nájomcu TERRA.
- areálu časti riešeného územia pri objekte SO 01-1 a 2 pre nájomcov 2,3,4,5,6.

Súčasťou oplotenia je vstupná posuvná brána dĺžky 20,0m pre vjazd a výjazd nákladnej a osobnej automobilovej dopravy pre nájomcu 1 v 1. etape výstavby, posuvná brána pre vjazd a výjazd nákladnej a osobnej automobilovej dopravy pre nájomcu 2, 3, 4 pri objekte SO01-1 a 2 dĺžky 8,5m, posuvná brána pre vjazd a výjazd nákladnej a osobnej automobilovej dopravy pre nájomcu 5, 6 v 2. etape výstavby dĺžky 12,0m a bránky pre zamestnancov areálu - 4ks šírky 1,0m pre vstup do areálu z rôznych strán.

***Oplotenie***

Dĺžka vstupných posuvných brán (20,0m + 12,0m + 8,5m) ..... 40,50m

Dĺžka vstupných bránok pre zamestnancov (1m+1m+1m+1m) ..... 4,00m

Dĺžka systémového drôteného oplotenia ..... 622,50 m

**Dĺžka oplotenia celkom ..... 667,00 m**

***Technický popis***

Navrhované oplotenie má zamedziť samovoľnému vstupu cudzích osôb do areálu Skladovej haly Gama. Výška oplotenia je 2,0m nad upraveným terénom. Samotné oplotenie bude pozostávať z oceľových stĺpikov výšky 2,5 m, z čoho je zabetónovaných 500 mm do betónových pätiek. Pätky budú mať rozmery ∅300mm, osadené do nezámrznej hĺbky pre danú lokalitu, čo v tomto prípade je 1000mm pod upravený terén. Horná hrana pätiek bude cca 100 mm pod úrovňou terénu, aby bola možná úprava okolia stĺpika zatrávnením. Stĺpiky sú rozmiestnené v osovej vzdialenosti cca 2500 mm. Osadenie panelov s drôteným pletivom sa realizuje podľa špecifikácie dodávateľa a technických podkladov výrobcu. Preferovaný dodávateľ oplotenia Pilofor Classic 3D, farba RAL 7016 – antracit.

Výplň medzi stĺpikmi bude tvoriť oceľové pletivo pozinkované, poplastované z dvojitého výpletu výšky 2000mm s veľkosťou oka 200x50mm, priemer drôtu 5mm, ktoré bude kotvené a napínané na stĺpiky podľa špecifikácie výrobcu. Pod pletivom sú navrhnuté betónové podhrabové dosky výšky 250mm.

Hlavný vjazd a výjazd pre osobnú a nákladnú automobilovú dopravu, ku ktorému vedie príjazdová komunikácia je vybavený posuvnou samonosnou bránou šírky 20,0m s bezpečnostným zámkom s elektrickým ovládaním. Ďalší vjazd a výjazd 1. etapy bude v šírke 8,5m. Pre 2. etapu bude posuvná samonosná brána šírky 12,0m. Brány budú oceľové s výplňou z pozinkovanej poplastovanej ocele. Protizávažie brány bude navrhnuté podľa možností výrobcu. Výška brány bude 2,0m od upraveného terénu, v jednej línii s drôteným pletivom. Brána sa bude otvárať v šírke komunikácie po cestný obrubník. Z oboch strán bude ukončenie brány napojené na drôtené oplotenie s dojazdovým stĺpikom. Farebné prevedenie vonkajších prvkov bude poplastovaná pozinkovaná oceľ, vo farbe RAL 7016 – antracit. Brána bude na elektrický pohon s motorom napr. Hörmann. Ovládanie bude zabezpečené pomocou čítačky kariet umiestnenej na nosnom pozinkovanom stĺpiku.

Z troch strán areálu sú umiestnené bránky pre vstup zamestnancov šírky 1m, ktoré budú mať možnosť dodatočnej inštalácie videovrátnika. Jedna bránka je umiestnená v oplotení retenčnej nádrže, ktorá umožňuje zamestnancom údržbu RN.

Napojenie na elektro rozvody vstupných posuvných brán pre vjazd a výjazd do areálu Skladovej haly Gama bude riešené v rámci SO 11 Vonkajšie osvetlenie a vnútroareálové silnoprúdové rozvody NN.

## B.3 ÚDAJE O TECHNOLOGICKEJ ČASTI STAVBY

### B.3.1 Údaje o technológii výroby

Objekt obchodné centrum je uvažovaný v tomto projekte ako skladový. S výrobou nie je uvažované a nie je súčasťou projektu.

### B.3.2 Organizačné zabezpečenie prevádzky (užívania) dokončenej stavby

**Údaje o počte zamestnancov / Smennosť**

Celkový počet zamestnancov sa predpokladá pre celý objekt 95, rozdelenie podľa nájomcov je uvevené v tabuľkách v časti Funkčné a dispozičné riešenie prevádzky.

# B.4 RIEŠENIE DOPRAVY, PRIPOJENIE NA DOPRAVNÝ SYSTÉM, GARÁŽE A PARKOVISKÁ, POČET PARKOVACÍCH MIEST A DOPRAVNÉ TECHNICKÉ VYBAVENIE

Súčasťou dokumentácie je stavebný objekt **SO 13 Komunikácie a spevnené plochy.**

## B.4.1 Predmet zmeny stavby pred dokončením

Predmetom zmeny stavby je úprava plochy pri objekte a zmena plochy pri vjazde. Zmena konštrukčného riešenia spevnených plôch a výškového usporiadania kvôli požiadavkám od investora.

## B.4.2 Popis navrhovaného technického riešenia

Predmetom tejto stavby je výstavba haly v priemyselnom parku v katastri mesta Senec. V rámci výstavby bude postavená obslužná plocha a prístup pre peších. Napojenie je z cesty II/503 vjazdom a sekundárne napojenie je z obslužnej komunikácie v rámci priemyselnej zóny.

### Smerové a výškové vedenie

Smerové a výškové vedenie navrhovaných komunikácií a spevnených plôch vychádza z konfigurácie existujúceho terénu, priľahlej miestnej komunikácie, ako aj výšky navrhovaných vstupov do navrhovaných objektov haly SO 01 1. a 2. etapy stanovenej ±0,000 m = 164,50 m n.m.. Smerové a výškové vedenie je zrejmé z prílohy č.1 „Situácia stavebného riešenia“.

### Dopravné riešenie

Dokumentácia rieši návrh spevnených plôch a pripojenia pre halu a vytvorenie obslužných plôch pre obsluhu haly. Komunikácia je napojená na navrhovaný vjazd, ktorý má samostatné stavebné povolenie Komunikácie sú navrhnuté z cementobetónovej konštrukcie.

#### *Hromadná doprava*

Dostupnosť HD je v priamej dostupnosti nakoľko zastávky sú v tesnej blízkosti objektu. Vplyvom výstavby domu nepredpokladáme zriaďovanie nových zastávkových priestorov pre HD ani nové trasovanie HD.

#### *Cyklistická doprava*

Cyklistická doprava je riešenia podľa platného územného plánu a rozvoja cyklotrás v území. V rámci areálu sú existujúce plochy na odkladanie bicyklov ktoré sú dostačujúce aj pre navrhované rozšírenie areálu.

#### *Pešia doprava*

Všetky navrhované pešie trasy a priestory budú realizované v bezbariérovom prevedení a s farebným a povrchovým odlíšením podľa potrieb slabozrakých a nevidiacich.

#### *Elektro mobilita*

V rámci parkoviska budú vyčlenene miesta pre nabíjanie elektromobilov. Miesta sú rozdelené po celom areáli tak aby pokrývali potrebu napájania elektromobilov. Verejné miesta pre nabíjanie elektromobilov vzhľadom na daný areál nebudú verejne prístupné len pre prípadné návštevy prevádzok.

### Bilancia statickej dopravy

V navrhovanom objekte bude skladovo logistická hala so servisom.

Predpoklad je 95 zamestnancov.

Návštevy nie sú zahrnuté do výpočtu nakoľko prevádzky netvoria návštevný charakter.

Pre výpočet bilancie statickej dopravy boli použité nasledujúce rektifikačné koeficienty (v zmysle STN 736110/2 čl.16.3.10), pretože sa jedná o polyfunkčný objekt.

**Výpočet nárokov statickej dopravy**

v zmysle STN 73 6110/Z2 - Projektovanie miestnych komunikácií

Tabuľka č.1 uvádza hodnoty základných ukazovateľov pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk v zmysle STN 73 6110/Z2 tab. 20. Táto tabuľka je doplnená o stĺpec " Vstup. údaje", ktoré sú použité vo výpočte pre návrh potrebného počtu parkovacích stojísk a o stĺpce vypočítaných hodnôt.

**Tabuľka č.1 - Základné ukazovatele pri návrhu odstavných a parkovacích stojísk a vstupné údaje**

| Druh objektu | Účelová jednotka | Vstup. údaje | Stojisko pripadá na úč. jednotku | Z počtu stojísk | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | krátkodobé | | dlhodobé | |
| | | | | (%) | hodnota | (%) | hodnota |
| **Odstavné stojiská $O_o$** | | | | | | | |
| Základný počet Odstavných stojísk Oo v zmysle STN 73 6110/Z2 bod 16.3.9 | | | | **0,00** | | | |
| **Parkovacie stojiská** | | | | | | | |
| Priemyselné podniky | zamestnanci | 95 | 4 | - | | 100 | 23,75 |
| Zariadenia výroby | | | | | | | |
| - zamestnanci | počet | | 4 | - | | 100 | 0,00 |
| - návštevníci | počet | | 7 | 100 | 0,00 | - | |
| | | | | 0,00 | | 23,75 | |
| Základný počet parkovacích stojísk $P_o$ v zmysle STN 73 6110/Z2 bod 16.3.9 | | | | **23,75** | | | |

**súčiniteľ vplyvu deľby prepravnej práce kd:** **1**

| IAD : ostatná doprava | $k_d$ | výber |
|---|---|---|
| 35:65 | 0,8 | |
| 40:60 | 1 | x |
| 45:55 | 1,2 | |
| 55:45 | 1,3 | |
| 60:40 | 1,4 | |

**koeficient mestskej polohy kmp:** **1**

| | | |
|---|---|---|
| historické jadro | 0,05 | |
| CMO (vnútorný okruh) | 0,3 | |
| Širšie centrum mesta | 0,8 | |
| Lokálne centrá | 0,6 | |
| Osobitne definované zóny | 0,7 | |
| Ostatné územia v meste | 1 | x |

**Výpočet celkového počtu stojísk v riešenom území v zmysle STN 73 6110/Z2 bod 16.3.10**

N = 1,1.Oo + 1,1.Po.kmp.kd N = **26,1**

z toho:

| | |
|---|---|
| - Odstavné stojiská | **0,0** |
| - Odstavné stojiská - obyvatelia | **0,0** |
| - Odstavné stojiská - návštevníci | **0,0** |
| - Parkovacie stojiská | **26,1** |
| -krátkodobé | 0,0 |

| | |
|---|---|
| -dlhodobé | 26,1 |

| | |
|---|---|
| Potrebný počet parkovacích státí: | 27 |
| Zastupiteľnosť medzi návštevou administratívy a bývania | 0 |
| Potrebný počet parkovacích státí: | 27,0 |
| **Navrhovaný počet parkovacích státí:** | **68** |
| Bilancia +/- | 27 |
| Stojiská pre invalidov 4% z celkového počtu stojísk | 3 |

Pozn.: Vyhradené parkovacie miesta pre osoby s obmedzenou schopnosťou pohybu sú už započítané v celkovom navrhovanom počte parkovacích miest státí.

Návrh predpokladá vytvorenie:

- Parkovacie miesta 68 miest
- potreba podľa STN 736110/Z2 27 miest

Celkový nárok na statickú dopravu v zmysle STN 73 6110/Z2 je 27 miest. Celkový nárok na statickú dopravu v zmysle STN 73 6110/Z2 možno považovať návrh za dostatočný, čím sú splnené požiadavky STN.

Záverom možno konštatovať, že návrh spĺňa požiadavky STN 73 6110/Z2 (tab.16.3.10.) pre návrh potrebného počtu miest pre odstavovanie motorových vozidiel na 100%, čím vyhovuje požiadavke STN.

Parkovacie miesta sú umiestnené na pozemku investora.

## Priťaženie komunikačnej siete od areálu

Dopravné nároky existujúceho a navrhovaného objektu budú predstavovať nasledovné množstvá, ktoré budú priťažovať okolitú komunikačnú sieť:

- **ranný odjazd** v špičkovej hodine 7-8 h je 1 skv/šph**.**
- **ranný príjazd** v špičkovej hodine 7-8 h je 11 skv/šph**.,**
- **poobedňajší príjazd** v špičkovej hodine 16 – 17h bude 1 skv/šph
- **poobedňajší odjazd** v špičkovej hodine 16 – 17h bude 9 skv/šph

## Technické riešenie

Návrh úprav spočíva vo vytvorenie spevnenej plochy pre pohyb a odstavovane vozidiel. Plocha je navrhnutá z asfaltobetónu a alternatíva z cementobetónu triedy CBII.

Spevnená plocha bude slúžiť na pohyb vozidiel a pri nakládke tovaru. Odstavná plocha pre kamióny je na západnej strane. Predpoklad je vykládka a hneď nakládka kamiónu. V prípade odstavenia ďalšieho budú využité plochy na západne strane haly.

Nakladacia rampa pre nákladne vozidlá je vytvorená rampou tak aby nakladacia hrana bola 1,2m od nivelety vozovky.

***Cementobetónová vozovka typ F***

| | | |
|---|---|---|
| • Cementobetónová doska skupiny CB II, B | STN 736123 | 200mm |
| • Cementom stmelená zmes CBGM C12/15 | STN EN 14227-1 | 150 mm |
| • Štrkodrva ŠD 16/31,5 Ge.. | STN 73 6126 | 170 mm |
| • Spolu | | 520mm |

***Okapový pás typ G***

| | | |
|---|---|---|
| • Riečny kameň fr 32/64 | STN 73 6126 | 400 mm |
| • Geotextília - prvovýrobok | | |
| • Priepustné podložie | | |

***Parkovisko typ D***

| | | |
|---|---|---|
| • Dlažba betónová – ostrohranná | STN 73 6331-1 | 80 mm |
| • Cementová malta MC 10 | STN 736124 | 40 mm |
| • Cementom stmelená zmes CBGM C12/15 | STN EN 14227-1 | 200 mm |
| • Štrkodrva ŠD 16/31,5 Ge.. | STN 73 6126 | 200 mm |
| • Spolu | | 520mm |

***Chodník dlažba typ C4***

| | | |
|---|---|---|
| • Dlažba betónová | STN 73 6331-1 | 60 mm |
| • Kamenná drvina 4/8 | STN 73 6113-1 | 40 mm |
| • Podkladný betón c 16/20-XO | STN EN 206-1/NA | 170 mm |
| • Štrkodrva ŠD 31,5 Ge.. | STN 73 6126 | 170 mm |
| • Spolu | | 420 mm |

***Konštrukcia parkovísk z vegetačných tvárnic je nasledovná – typ G1***

| | | |
|---|---|---|
| • Zatrávňovacie tvárnice, STN 736131-1 piesok-humus 1:4 | | 80 mm, otvory vyplniť zmesou |
| • Kamenná drvina STN EN 13285 | | 40 mm |
| • Štrkodrva ŠD 16/31,5 Ge.. | STN 73 6126 | 170 mm |
| • Štrkodrva ŠD 31,5/63 Ge.. | STN 73 6126 | 170 mm |
| • Spolu | | 460mm |

***Obrubníky***

Chodník je obrúbený záhonovým obrubníkom uloženým do lôžka z betónu C 12/15 X0 (SK). Prevýšenie obrubníka voči zeleni je 50mm, ku komunikácii je 100mm a mieste bezbariérovej úpravy s prevýšením 20mm. Bezbariérová úprava je tvorená zapusteným obrubníkom s prevýšením max 20mm voči vozovke.

## Odvodnenie

### Odvodnenie komunikácie

Odvodnenie spevnených plôch je zabezpečené priečnym sklonom do betónového žľabu a uličných vpustí.

### Odvodnenie zemnej pláne

Odvodenie zemnej pláne je navrhnuté drenážnym potrubím priemeru 150mm. Drenáž je zaústená do vsaku v priaznivej geológii.

## Podložie

Únosnosť podložia je navrhnutá PLÁŇ Edef2=min.80 MPa, Edef2/Edef1 < 2,2 pre vozovky a pre chodník PLÁŇ Edef2=min.45 MPa, Edef2/Edef1 < 2,2. Potrebné dodržať pod vozovkou. V prípade nevyhovujúcej geológie je nutné spraviť zlepšenie zemnej pláne podľa zaťažovacích skúšok.

## Organizácia dopravy

Prenosné dopravné značenie bude spracované na základe organizácie dopravy a postupu výstavby s koordinované so zhotoviteľom. Následne bude prerokované a odsúhlasené s ODI PZ SR Senec a správcom komunikácie v termíne max 30 dní a min 7 dní pred začiatkom realizácie.

## Búracie práce

V rámci búracích prác budú realizované práce v zmysle príslušnej prílohy a nasledovné činnosti:

| | | |
|---|---|---|
| ▪ Výkop zeminy | 17 05 06t | použitý na stavbe |
| ▪ bitúmenové zmesi | 17 03 01 | 15t |
| ▪ betón | 17 01 01 | 5t |

Odstránený humus bude dočasne umiestnený na skládku určenú investorom, pričom sa predpokladá jeho opätovné použitie v rámci zahumusovania a dokončovacích prác.

## Zemné práce

Zemné práce zahŕňajú:

- odvoz skládkového materiálu na dohodnutú skládku
- Podložie upravené na PLÁŇ Edef2=min.80 MPa, Edef2/Edef1 < 2,2 pre vozovky a pre chodník PLÁŇ Edef2=min.45 MPa, Edef2/Edef1 < 2,2.
- úprava pláne pod chodníkom so zhutnením 98 % PS, resp. na relatívnu hutnosť 0,8 podľa druhu zeminy

## Vplyv na životné prostredie

Vzhľadom na druh a rozsah prác je vplyv stavby na životné prostredie minimálny.

Počas výstavby môže prísť k lokálnemu a časovo obmedzenému zhoršeniu podmienok, ktoré však môže byť časovo limitované stavebným povolením.

Na stavbe budú vytvorené podmienky pre očistenie stavebných mechanizmov a vozidiel pred výjazdom na verejné komunikácie.

## Podmienky realizácie

### *Dilatácia Cementobetónovej vozovky*

Dilatačné úseky vyplývajú z TKP pre cementobetónové vozovky.

Šírka dilatačnej dosky je 3.0 m x dĺžka 3,5 m. Dilatačné škáry sú vyplnené pružnou asf. zálievkou. Dilatácia je vytváraná zarezaním na šírku ryhy 4 mm do hĺbky max 90mm. Pri použití tesniacich gúm je nutné sa hĺbka škáry sa zväčší o o výšku tesniaceho profilu max 2mm. Pri hornej časti sa šírka škáry zhotovuje pod uhlom 45° a jeho šírka musí byť 1 mm až 3 mm.

Pri šachtách, vpustoch a ostatných zariadeniach je nutné vozovku dilatovať v rozmeroch aby strany nepresahovali pomer1 : 1,5 a škáry je potrebné vyplniť asfaltovou pružnou zálievkou.

**Klzné tŕne** v priečnych škárach sú priemeru 25mm s minimálnou dĺžkou 500mm. Osová vzdialenosť tŕňov na jazdných pruhoch je 250mm a v odstavnom pruhu max 500mm.

**Kotvy v pozdĺžnych** škárach sú priemeru 14 – 16 mm a dĺžka min 800mm. Osová vzdialenosť je min 3ks na dĺžku dilatovanej dosky.

### *Protišmyková CB vozovky*

Protišmyková úprava povrchu betónových vozoviek bude ťahaním jutou s maximálnou snahou po zjednotení existujúcej a novej časti vozovky.

### *Dilatácia CBGM*

Dilatačné úseky vyplývajú z TP pre cementom stmelené zmesi.

Šírka dilatačnej dosky je 3.0 m x dĺžka 3,5m.

Dilatácia je vytváraná zarezaním alebo zatlačením do zavädnutej zmesi na šírku ryhy 5 mm do hĺbky max 70mm.

### *Hlavné zásady postupu výstavby*

V rámci stavebného dvora budú vytvorené podmienky pre očistenie všetkých vozidiel od nečistôt pred vjazdom na verejnú komunikačnú sieť.

Pred začatím prác na objekte je nutné vytýčiť všetky inžinierske siete ich správcami a v prípade ich preložiek je spôsob a miesto preloženia a zabezpečenie ich ochrany konzultovať s príslušnými správcami sietí.

### *Použitie materiálov a konštrukcií*

**Pláň**

Podložie zhutniť v zmysle správy inžniersko-geologického prieskumu a upraviť na požadovaný tvar. Nerovnosti pod štvormetrovou latou nesmú presiahnuť 20mm. Upraviť na PLÁŇ Edef2=min.80 MPa, Edef2/Edef1 < 2,2 pre vozovky a pre chodník PLÁŇ Edef2=min.45 MPa, Edef2/Edef1 < 2,2.

**Podsypná vrstva** zo štrkodrvy

Zhotovenie ochrannej protimrazovej a drenážnej vrstvy zo štrkopiesku frakcie 16/32 bez prímesi humusu v predpísanom sklone. Materiál musí byť mrazuvzdorný a odolný voči drteniu pri zhutňovaní v zmysle platných STN. Zhutniť na $I_D$ = 0,9. Nerovnosti pod štvormetrovou latou nesmú presiahnuť 20mm.

**Podkladná vrstva chodníkov, spevnených plôch a komunikácii zo štrkodrvy**, hr. 4 cm. Zhotovenie ochrannej protimrazovej a drenážnej vrstvy zo štrkodrvy frakcie 4 - 6 bez prímesi humusu v predpísanom sklone.

Materiál musí byť mrazuvzdorný a odolný voči drteniu pri zhutňovaní v zmysle platných STN. Zhutniť na $I_D$ = 0,8. Nerovnosti pod štvormetrovou latou nesmú presiahnuť 20

**Štrkodrva** je vo frakcii 4 – 6. Materiál musí byť mrazuvzdorný a odolný voči drteniu pri zhutňovaní v zmysle platných STN. Zhutniť na $I_D$ = 0,8. Nerovnosti pod dvojmetrovou latou nesmú presiahnuť 5 mm.

**Betónové obrubníky** typu cestný obrubník so skosením.

Obrubníky uložiť do lôžka z betónu C 12/15 X0 (SK)na pripravený podklad s predpísaným prevýšením voči vozovke (2 cm) na rozhraní vozovky a chodníka/zelene (5 cm). Zapustený obrubník realizovať s predpísaným prevýšením voči vozovke (2 cm). Zeleň je nižšie voči **obrubníku o 5 cm.**

**Odhumusovanie** - zobratie vrstvy hr.0,20m a uloženie na dočasnú skládku pre následné použitie

**Násyp** – násyp zriaďovať po vrstvách v max hrúbke do 0,40m s priebežným zhutňovaním na prepísané hodnoty zhutnenia.

**Ostatné vonkajšie práce** - rozprestretie humusu, hr. 20 cm

Humus ako podklad pre zelené plochy doviesť, vyložiť, rozprestrieť a jemne zarovnať.

**Vodorovné dopravné značenie**

Zriadiť úradne povolenou náterovou hmotou vrátane. Veľkosť podľa STN 01 8020.

**Zvislé dopravné značenie**

Použiť dopravné značky reflexnej úpravy stredného rozmeru na pozinkovaných stĺpikoch normového rozmeru. Dopravné značky nesmú svojou konštrukciou zasahovať do dopravného priestoru – min. 0,5 m od hrany vozovky.

### *Dláždená vozovka – požiadavky*

Kladenie dlažby sa začína v rohu s pravým uhlom, ak je to možné, v najnižšom bode dláždenej plochy. Dlažba sa kladie vždy od okraja v smere od hotovej plochy. Položená plocha je hneď pochôdzna. Je potrebné dodržať pozdĺžny a priečny sklon dlažby. Výška musí byť taká, aby tvarovky po uložení boli o 1 cm vyššie ako požadovaná výška plochy, lôžko sa pri vibrovaní zníži o 1 cm.

Špárovanie - je potrebné použiť kamenivo s nízkym obsahom jemných a prachovitých častíc.

Vibrovanie - celá plocha sa pozametá tak, aby špárovací materiál vypĺňal špáry. Plocha sa zvibruje vibračnou platňou v pozdĺžnom aj priečnom smere. Vibruje sa zásadne len suchá dlažba so suchým špárovacím materiálom. Vibračná platňa sa používa s gumovou podložkou!

Na zhotovenie a skúšanie dláždených krytov platí STN 73 6131-1-časť 1. Táto norma sa zaoberá aj problematikou osadzovania obrubníkov. Pre betónovú dlažbu platí STN EN 1338 a pre betónové obrubníky STN EN 1340.

### Hydraulicky stmelené podkladové vrstvy (CBGM) – požiadavky

Na podkladoch stabilizovaných alebo spevnených hydraulickým spojivom musia byť prevedené opatrenia proti vzniku reflexných trhlín do asfaltových vrstiev:

- v cementom stmelených podkladových vrstvách zamedziť ich zmrašťovaniu úpravou spojiva, uvoľnením zmrašťovacích napätí prehutnením vrstvy v dobe tuhnutia vibračným valcom, alebo vytvorením zmrašťovacích trhlín vo vzdialenosti 3 až 5 m (vložkami, vibračným diskom, prerezaním a pod.), kratšie vzdialenosti platia pre asfaltové kryty o hrúbke menej ako 140 mm,
- prevedením kompenzačnej vrstvy z nestmelenej vrstvy na cementom spevnenej vrstve v hrúbke 50 – 150 mm,
- použitím membrány z modifikovaného asfaltu s ochrannou vrstvou,
- použitím asfaltových vrstiev s odolnosťou proti zmrašťovacím škáram

pozn.: zvýšením hrúbky asfaltovej vozovky sa vývoj reflexných trhlín iba oddiali

Dilatačné špáry v podkladných betónoch bude realizované rezaním a nie vkladaním drevených dosiek, alebo iných tuhých predmetov. Dilatačné špáry bude potrebné vyspraviť a až následne realizovať penetračný postrek.

### Cementobetónová vozovka – požiadavky

### Ošetrovanie a ochrana povrchu

Cementobetónový kryt vozovky sa musí ihneď po dohotovení chrániť proti rýchlemu odparovaniu vody napr. ochranným postrekom parotesnými látkami, prikrytím fóliami a podobne. Spôsob ochrany musí byť primeraný daným klimatickým podmienkam. Pri očakávanom rýchlom ochladení je potrebné čerstvý betón chrániť najmenej do doby narezania škár tepelno-izolačnými rohožami. Ustanovenia o dobe ošetrovania, o ochrane proti teplotným trhlinám a proti mrazu sú obsiahnuté v norme STN EN 206-1. Konkrétny spôsob a dobu ochrany musí ešte pred začatím prác

odsúhlasiť objednávateľ. Jednotlivé druhy ochrany povrchu cementobetónového krytu je možné používať samostatne alebo v kombinácii. Ak sa ošetrovanie naruší (napr. vplyvom vetra), je nevyhnutné zabezpečiť jeho bezprostrednú obnovu. Ochrana sa musí vykonávať celoplošne na všetkých povrchových častiach krytu (i na bočných stenách).

**Rezanie a tesnenie škár**

Pri budovaní betónovej vozovky sa zrealizujú škáry, tak aby maximálna plocha betónovej dosky bola 25 $m^2$. Škáry sa vyplnia trvalo pružnou zálievkou s dilatačnou vložkou. Vzhľadom na charakter dopravného zaťaženie vozovky a polohy CB dosky nieje potrebné spájať tŕňmi. Všetky škáry sú dilatačné, na celú výšku CB dosky. Dilatačné škáry sa utesnia pružnou vložkou (drevovláknitá lisovaná doska - napr.Hobra) a zalejú zálievkou.

Povrch škáry je možné vyplňovať zálievkovou hmotou (zaliať pružnú vložku) za tepla pomocou zalievača škár vybaveného nepriamym regulovateľným ohrevom, teplomerom, účinnou miešačkou a čerpadlom na dopravu zálievkovej hmoty k plniacej tryske. Vyplňovanie škár zálievkou za studena alebo tmelom sa môže vykonať pomocou vytlačovacej pištole ovládanej tlakovým vzduchom, hydraulicky alebo mechanicky, prípadne zalievačom škár vybaveným účinnou miešačkou a čerpadlom na dopravu hmoty k plniacej tryske. Pri dvoj a viaczložkových zálievkových hmotách alebo tmeloch je nutné dodržiavať ich vzájomný pomer dávkovania, spôsob miešania a technologický postup predpísaný výrobcom.

**Použité materiály:**

Betón - CB III, betón-C 30/37 XF4 (Sk)-Cl 0,4-Dmax 16,- STN EN 206-1, STN 76 6123,

Pri výstavbe vozoviek je nutné dodržiavať zásady uvedené v technických predpisoch pre jednotlivé vrstvy konštrukcie vozoviek. – TKP MDPT. Všetky platné predpisy (TKP) sú dostupné na www.ssc.sk. Pre predmetný projekt sú všetky katalógové listy, ako aj všetky TKP záväzné.

## B.4.3 Plán výstavby

### Hlavné zásady počas výstavby

Pre výstavbu platí štandartný postup budovania cestnej komunikácie:

- vytýčenie staveniska a podzemných inžinierkych sietí,
- odhumusovanie, odstránenie porastov, vybúranie exist. spevnených plôch,
- stavba zemného telesa – násyp a výkop, uloženie chráničiek,
- položenie obrubníkov a konštrukčných vrstiev vozovky,
- dokončovacie práce – zriadenie krajníc a zahumusovanie svahov.

### Ochrana podzemných vôd počas výstavby

Zemné práce na komunikácii neovplyvnia režim podzemných vôd. Dodržanie kvality podzemných vôd je potrebné počas výstavby zabezpečiť dodržaním disciplíny stavebných prác a dobrého technického stavu mechanizmov.

### Vytýčenie objektov

Vytýčenie sa zrealizuje z vytyčovacej siete založenej pri zameriavaní predmetného územia. Súradnice hlavných vytyčovacích bodov sú zrejmé z vytyčovacieho výkresu v časti SO 06 Vnútroareálové komunikácie (výkr. č.004).

### Zabezpečenie z hľadiska bezpečnosti práce a ochrany

Dodávateľ bude na stavenisku v plnom rozsahu rešpektovať nar. vlády o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisku č.510/2001 Z. z., všeobecné platné technické a technologické požiadavky, normy pre daný charakter prác. Pri realizácii stavby je treba dodržiavať všetky platné normy, predpisy a vyhlášky. Výkopové práce v ochranných pásmach podzemných vedení budú realizované ručným výkopom. Pred začatím výstavby je potrebné overiť a vytýčiť všetky podzemné inžinierske siete správcami príslušných sietí. Pri všetkých prácach počas výstavby je vybraný hlavný dodávateľ stavby, ktorý plní funkciu koordinátora z hľadiska bezpečnosti v zmysle § 2 ods.1, nariadenia vlády č.510/2001, ak neurčí na túto činnosť bezpečnostného technika, je zodpovedný a povinný dodržiavať predpisy a zásady prevencie na zaistenie bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a s týmto oboznámiť pracovníkov pred začatím výstavby.

### Požiadavky na údržbu a bezpečnosť cestnej premávky

Po dokončení stavby projektovaného objektu bude správa a údržba odovzdaná budúcemu správcovi. Bezpečnosť cestnej premávky je zaručená samotným technickým návrhom. Údržba bude pozostávať z kontroly udržiavania prevádzkyschopnosti vozovky, funkčnosti odvodnenia a dopravného značenia.

### Protipožiarna ochrana

V zmysle § 82 vyhl. 94 musí prístupová komunikácia na zásah viesť aspoň do vzdialenosti 30 m od stavby a od vchodu do nej, cez ktorý sa predpokladá zásah. Ak vedie k rodinnému domu musí viesť aspoň 50 m od neho. Prístupová komunikácia musí mať trvale voľnú šírku najmenej 3,0 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla musí byť najmenej 80 kN, do trvale voľnej šírky sa nezapočítava parkovací pruh. Vjazdy na prístupové komunikácie a prejazdy na nich musia mať šírku najmenej 3 m a výšku najmenej 4,5 m. Navrhované komunikácie spĺňajú uvedené požiadavky.

### 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 2,0 m od povrchu zeme. Navrhované dopravné značky sú v základnom rozmere, hliníkové lisované po celom obvode z reflexnou fóliou. Dopravné značky označujúce prednosť v jazde a priechod pre chodcov musia byť vyhotovené z reflexnej fólie triedy 1. Dopravné značenie bude vyhotovené a osadené v zmysle STN 01 8020 (Dopravné značky na pozemných komunikáciách) a vyhláške MV SR č. 30/2020 Z. z.

### Organizácia dopravy počas výstavby

Výstavba navrhovaných komunikácií a spevnených plôch si vyžaduje v mieste napojenia na priľahlú miestnu komunikáciu stanovenie plánu organizácie dopravy počas výstavby. Samotná doprava počas výstavby komunikácií a spevnených plôch, bude čiastočne obmedzená a usmernená prenosným dopravným značením. Bezpečnosť cestnej premávky je zaručená samotným technickým návrhom, ktorý vychádza z STN 73 6110 „Projektovanie miestnych komunikácií“ a STN 73 6102 „Projektovanie križovatiek na pozemných komunikáciách“. Všetky dopravné značky a dopravné zariadenia dočasného charakteru musia byť v reflexnom vyhotovení, ako prenosné dopravné značenie. Navrhnuté dopravné značky a dopravné zariadenia musia byť v súlade s platnou právnou úpravou. Ich vyobrazenie, farebnosť a grafická úprava musia zodpovedať STN 01 8020 (Dopravné značky na pozemných komunikáciách) a vyhláške MV SR č. 30/2020 Z. z.

## B.5 ZEMNÉ PRÁCE

### B.5.1 SO 16 Hrubé terénne úpravy

### Technické riešenie

HTÚ predstavujú úpravu terénu riešeného územia výkopmi a násypmi do požadovaného stavu pod navrhované plochy vápenno-cementovej stabilizácie a budúcej zelene. Projekt predpokladá vyššie uvedené vecné a časové väzby uskutočnené v plnom rozsahu.

Polohopisne budú HTÚ ohraničené dočasným staveniskovým oplotením (rieši časť F. POV) a uvažovanou hranicou 1. etapy. Výškopisne je horná hrana HTÚ určená spodnou hranou navrhovaných stabilizovaných plôch pod hlavným objektom a spevnenými plochami komunikácií. Hornou hranou HTÚ na zvyšnej ploche územia riešenej 1. etapy, teda pod navrhovanými plochami zelene, pešími chodníkmi, je terén navrhovaných sadových úprav znížený o 100mm (z dôvodu požiadavky projektanta SAD - po zrealizovaní stavebných prác budú všetky plochy sadových úprav doplnené nanovo ornicou. Podrobne viď objekt SO 14). Na hranici riešeného územia sú výšky finálneho upraveného terénu areálu viazané na okolitý existujúci terén.

HTÚ sú rozdelené do jednotlivých hlavných plôch, ktoré budú realizované postupne a budú rešpektovať etapizáciu a fázovanie výstavby navrhnuté v časti F. POV.

Trativody je potrebné budovať priebežne a funkčne, vždy pre budovaný úsek HTÚ. Presnejší postup prác určí zhotoviteľ stavby. Rozsah zemných prác je zrejmý z výkresovej časti.

Nepotrebná vyťažená zemina – navážka môže byť v rámci staveniska uložená na dočasnú depóniu a následne bude odvezená na riadenú skládku, vybranú zhotoviteľom stavby.

Pri zemných prácach je nutné rešpektovať existenciu IS.

**IS sú zakreslené len informatívne, stavebník je pred začatím zemných prác povinný zabezpečiť ich presné vytýčenie! Výkopy v blízkosti existujúcich sietí realizovať ručne. Dokumentácia pre SP nenahrádza realizačnú PD.**

### Výkaz kubatúr HTÚ

Počiatočný stav terénu pre návrh HTÚ a pre účely určenia bilancie výkopov/násypov sa uvažuje ako upravený terén po odstránení ornice v hrúbke 10cm a časti exist. spevnených plôch. Projektant odporúča pred začatím zemných prác HTÚ tento stav overiť zameraním a spracovať PD pre realizáciu stavby HTÚ.
V časti pozemku sa nachádza skládka zeminy, ktorú je nutné odstrániť pri začatí realizácie HTÚ.

Predpokladané objemy celkových zemných prác pre objekt SO 01 - 1. a 2. etapa:
Výkopy (SO 01-1): 1714 $m^3$
Výkopy (SO 01-2): 391 $m^3$
Celková bilancia (výkopy): **2105 $m^3$**

Predpokladané objemy zemných prác pre komunikácie sú uvedené v technickej správe časti SO13- Komunikácie a spevnené plochy.

## B.5.2 Geotechnické opatrenia

Zemné práce budú vykonané podľa doporučení IGP. Pri realizácii výkopov je nutné priebežne vyhodnocovať kvalitu výkopovej zeminy a rešpektovať požiadavky zodpovedného geotechnika zhotoviteľa stavby.

Vytýčenie HTÚ bude realizované podľa schválenej projektovej dokumentácie, vytýčením hrany zemného telesa v súradniciach S-JTSK a výškovom systéme B.p.v. Osadenie stavby bude koordinované s jestvujúcimi stavbami, hranicami pozemkov a plánovanými inžinierskymi sieťami.

Návrhová únosnosť pláne pod objektom SO 01-1 - 1.etapa, SO 01-2 - 2. etapa:
Vápenno-cementová stabilizácia v hrúbke 400mm
Edef2 > 100 MPa; Edef2/Edef2 < max 2,2

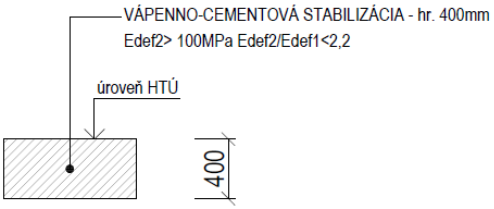
Návrhová únosnosť pláne pod SO 13 Komunikácie a spevnené plochy:
Vápenno-cementová stabilizácia v hrúbke 400mm.
Vozovky: Edef2 > 80 MPa; Edef2/Edef2 < max 2,2
Chodníky: Edef2 > 45 MPa; Edef2/Edef2 < max 2,2

Po zrealizovaní zlepšenia podložia a pred kladením konštrukčných vrstiev je potrebné vykonať zaťažovacie skúšky pláne v zmysle STN 73 6190.

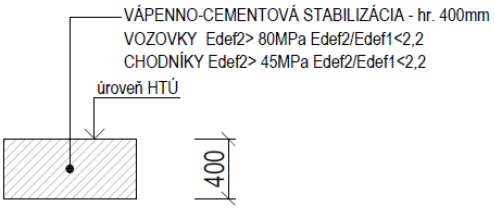
CHARAKTERISTICKÝ REZ

**M 1:50**

**SO 01**




**SO 13**




### B.5.3 Výkopy

Výkopy sa budú odvíjať od hrubých terénnych úprav. Horná hrana HTÚ bude na kóte -0,500 pod úrovňou podlahy prízemia (±0,000 objektov SO 01-1 a SO 01-2).

Pre spracovanie PD bol investorom poskytnutý IGP zo susedného pozemku. Hladina podzemnej vody bola narazená vo vrtoch IGP v hĺbke 3,70 až 11,00 m p.t., čo zodpovedá výškovej úrovni 149,0 až 156,3 m n.m.

**Stavebník je povinný pred začatím stavebných prác zabezpečiť vytýčenie všetkých podzemných vedení a zariadení v mieste stavby a zabezpečiť vykonanie účinných opatrení na ich ochranu pred poškodením.**

## B.6 PODZEMNÁ VODA

Predmetný projekt neuvažuje s odvádzaním podzemných vôd z územia.

## B.7 KANALIZÁCIA

Súčasťou dokumentácie sú nasledovné stavebné objekty:

SO 08 ROZVOD VNÚTROAREÁLOVEJ KANALIZÁCIE
**SO 08.1 VNÚTROAREÁLOVÝ ROZVOD SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE**
**SO 08.2 VNÚTROAREÁLOVÝ ROZVOD DAŽĎOVEJ KANAL. + RET. NÁDRŽ**
**SO 08.3 VNÚTROAREÁLOVÝ ROZVOD ZAOLEJOVANEJ KANAL., ORL**

**Popis zmien v ZSPD (05.2023) oproti projektu DSP (07.2016)**

**SO 08.1 Vnútroareálový rozvod splaškovej kanalizácie**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené napojenie areálovej splaškovej kanalizácie areálu GAMA na areálovú splaškovú kanalizáciu vybudovanú v rámci haly ALFA, resp. BETA, ktoré budú jednou prípojkou napojené na splaškovú kanalizáciu fy. PPA POWER.

V ZSPD je areálová splašková kanalizácia riešená v zmysle koncepcie DSP.

**SO 08.2 Vnútroareálový rozvod dažďovej kanalizácie + retenčná nádrž**

**SO 08.3 Vnútroareálový rozvod zaolejovanej kanalizácie, ORL**

V pôvodnom projekte DSP bolo územie riešené inak, hala mala iný tvar aj plochu, spevnené plochy tiež boli riešené s požiadavkami na vtedajšiu halu. V pôvodnom projekte boli všetky vetvy dažďovej kanalizácie zo strechy aj spevnených plôch napojené krátkymi prípojkami do retenčnej nádrže navrhnutej z retenčných rúr DN1000 a následne prečerpané do odlučovača olejov a RL s kapacitou 5l/s. Z ORL sa vody odvádzali gravitačne do kanalizácie v správe PPA POWERS. Kapacita odvádzaných vôd bola rovnaká ako v ZSPD Q=2l/s.

V ZSPD sú dažďové vody odvádzané do otvorenej retenčnej nádrže, oddelene vody zo striech a oddelene vody zo spevnených plôch. Na trase kanalizácie zo striech je osadená sedimentačná nádrž s objemom 10m3, na trase kanalizácie zo spevnených plôch je osadený ORL s kapacitou 100l/s. Z retenčnej nádrže sú regulovaným odtokom Q=2l/s prečerpané zrážkové vody do kanalizácie PPA POWERS.

**TECHNICKÉ RIEŠENIE KANALIZÁCIE**

**SO 08 Rozvod vnútroareálovej kanalizácie**

Stavebný objekt SO 08 Rozvod vnútroareálovej kanalizácie tvoria tri podobjekty SO 08.1, SO 08.2, SO 08.3 ktoré sú samostatne zdokumentované nižšie.

**SO 08.1 Vnútroareálový rozvod splaškovej kanalizácie**

Stavebný objekt SO 08.1 rieši odvádzanie splaškových odpadových vôd v navrhovanom areáli LHG. Splaškovou kanalizáciou budú odvádzané odpadové vody komunálneho charakteru zo sociálnych a hygienických zariadení situovaných v administratívnych vstavkoch.

Do splaškovej kanalizácie budú odvádzané aj odpadové vody z priestoru ručnej autoumyvárky situovanej v nájomnom priestore 1. V miestnosti ručnej autoumyvárky bude osadená čistiareň odpadových vôd určená pre tieto účely, prečistené odpadové vody je možné vypúšťať do splaškovej kanalizácie.

Areálový rozvod splaškovej kanalizácie LHG bude napojený na terajší rozvod splaškovej kanalizácie – gravitačné potrubie DN300, ktoré bolo vybudované v rámci prvej etapy stavby (Logistická hala Alfa).

Splaškové odpadové vody z hlavného areálového objektu (hala) budú odvádzané vnútornými objektovými zvodmi do areálovej splaškovej kanalizácie. Areálová splašková kanalizácia bude tvorená z dvoch hlavných gravitačných stôk profilu DN 300 („S1“, „S2“), ktoré budú zaústené do prečerpávacej stanice splaškových odpadových vôd (PČS č.1). Od PČS č.1 bude vedené krátke výtlačné potrubie ktoré bude zaústené do novej revíznej šachty Šs1 (prerušovacej šachty) osadenej na terajšom potrubí, ktoré sa predĺži o cca 1,5 m. Na gravitačných kanalizačných stokách sa osadia revízne šachty.

Trasovanie a výškové vedenie kanalizácie je zdokumentované vo výkresoch situácia a pozdĺžne profily. Rozvody kanalizácie rešpektujú terajšie inžinierske siete aj navrhované prípojky v areáli LHG a ich ochranné pásma sú v zmysle STN 73 6005 (Priestorová úprava vedení technického vybavenia).

**Potrubie splaškovej kanalizácie**

Splašková gravitačná kanalizácia sa vybuduje z kanalizačného potrubia PVC hrdlového hladkostenného. Dimenzia kanalizačných stôk bude DN300, dimenzia kanalizačných prípojok od ZTI bude DN150. Kruhová tuhosť kanalizačného systému bude min. SN8. Spájanie hrdiel potrubia bude pomocou gumených krúžkov. Potrubie sa v ryhe uloží do pieskového lôžka hr 15 cm, obsyp bude triedeným materiálom do výšky 30 cm nad potrubie, zásyp rýh zhutneným materiálom, od komunikáciami štrkopieskom.

Výtlačné potrubie splaškovej kanalizácie sa vybuduje z HDPE potrubia profilu D63 mm. elektrospojkami.

**Revízne šachty**

Na splaškovej kanalizácii sa vybudujú revízne šachty s prefabrikovaným dnom. Vstup do šácht bude z prefabrikovaných skruží, vrch šácht sa opatrí liatinovými kruhovými poklopmi ø600, zaťažovacej triedy D400. Na umožnenie vstupu do šácht sa v ich stenách osadia oceľové stúpadlá s PE povrchom.

**Prečerpávacia stanica splaškových odpadových vôd**

PČS bude situovaná v nespevnenej ploche. Stavebne sa šachta PČS vybudujú z prefabrikovaných kruhových skruží, na vrchnej strane bude PČS prekrytá stropnou doskou v ktorej budú osadené poklopy pre umožnenie prístupu k čerpacej technike s výstrojou.

PČS bude vystrojená dvomi ponornými kalovými čerpadlami. Čerpadlá budú spínané jednotlivo, riadiacou jednotkou je možné nastaviť striedavé poradie spínania čerpadiel. Čerpadlá budú v PČS osadené na pevne osadených vodiacich tyčiach umožňujúcich ich spúšťanie. Spojenie čerpadiel z výtlačnými potrubiami bude cez pätkové kolená. Výtlačné potrubia od čerpadiel budú opatrené spätnými a uzatváracími armatúrami a budú v šachte prepojené do jedného spoločného výtlaku. Ovládanie čerpadiel bude pomocou plavákových hladinových spínačov. Nad terénom vedľa PČS bude osadená skrinka s elektrorozvádzačom a riadiacou LCD jednotkou. Prípojku NN a elektroinštaláciu PČS rieši samostatná časť PD.

Pozn.č.1: Výkon PČS č.1 sa navrhuje $Q_{PČS-1}$ = 2 l/s.

**Odtok splaškových odpadových vôd**

Výpočet je prevedený podľa výpočtu potreby pitnej vody

Priemerný denný prietok splaškových OV : $Q_{24}$ = 0,066 l/s = 5.700 l/deň

**Výkaz hlavných potrubí stôk splaškovej kanalizácie objektu SO 08.1**

| **označenie** | **profil** | **dĺžka** |
|---|---|---|
| **stoky** | **[mm]** | **[m]** |
| **S1** | DN 300 | 161,18 |
| **S2** | DN 300 | 199,63 |
| **S** (predlženie) | DN 300 | 1,50 |
| **VSK** (výtlak) | D63 | 10,50 |

## SO 08.2 Vnútroareálový rozvod dažďovej kanalizácie + retenčná nádrž

Dažďová kanalizácia bude odvádzať vody z povrchového odtoku (dažďové) zo striech do retenčnej nádrže RN s objemom 440m3. Nádrž je situovaná v zeleni na severovýchodnej strane územia. Zrážkové vody budú odvádzané prečerpaním do dažďovej kanalizácie v správe PPA Powers s maximálnym množstvom 2l/s.

Výtlačné potrubie D63/DN50 sa napojí do ukľudňovacej šachty, ktorá je navrhnutá na existujúcej zaslepenej prípojke pripravenej pre areál haly GAMA.

Trasa zberačov zo strechy vedie pozdĺž objektu a postupne zbiera prípojky DN200 podtlakovej kanalizácie.

Pred napojením do RN sa na trase osadí sedimentačná nádrž SN-10m3.

Napojovacie šachty podtlakovej kanalizácie zo strechy sú navrhnuté ako dekompresné s dierovanými poklopmi.

## SO 08.3 Vnútroareálový rozvod zaolejovanej kanalizácie, ORL

Areálová dažďová kanalizácia je riešená ako delená, oddelene sú odvádzané dažďové vody zo striech a oddelene odpadové vody zo spevnených plôch. Odpadové vody budú odvádzané od žľabov a vpustov hlavnými zberačmi a ich prípojmi DN200-DN400 a následne napojené do RN.

Pred napojením zberača do RN sa osadí odlučovač olejov a ropných látok ORL 100 s max. výstupnou hodnotou NEL 0,1mg/l.

### Hydrotechnický výpočet

Pri výpočte množstva zrážkových vôd pre dimenzovanie kanalizácie je uvažované s návrhovým dažďom s periodicitou p=0,2, s výdatnosťou smerodajného dažďa i = 196 l/s.ha pre čas T=15 min. požiadavka správcu PPA Powers.

Pri výpočte množstva zrážkových vôd pre dimenzovanie retenčných nádrží je uvažované s návrhovým dažďom s periodicitou p=0,02, s výdatnosťou smerodajného dažďa i = 53 l/s.ha pre čas T=120 min.

Generel mesta Senec

Odpadové vody dažďové:

| | |
|---|---|
| ⇒ strecha | = 0,6463 ha x 0,9 x 196 l/s.ha = 114,01 l/s |
| ⇒ komunikácie a spevnené plochy | = 0,5128 ha x 0,9 x 196 l/s.ha = 90,46 l/s |
| ⇒ príjazdová komunikácia | = 0,0850 ha x 0,9 x 196 l/s.ha = 14,99 l/s |
| ⇒ parkovisko | = 0,1206 ha x 0,7 x 196 l/s.ha = 16,54 l/s |
| ⇒ chodníky | = 0,0917 ha x 0,7 x 196 l/s.ha = 12,58 l/s |
| ⇒ zatrávňovacia dlažba | = 0,1125 ha x 0,4 x 196 l/s.ha = 8,82 l/s |
| ⇒ zeleň | = (0,8458ha-0,1125ha) x 0,05 x 196 l/s.ha = 7,18 l/s |
| ⇒ **spolu** | **= 264,57 l/s** |

Poznámka: Príjazdová cesta D1 Expo vjazd Senecká, na ktorú bolo vydané stavebné povolenie dňa 3.5.2023 a je skolaudovaná dňa 29.6.2023, nie je odvodnená do retenčnej nádrže Skladovej Haly Gama.

Retenčná nádrž:

redukovaná plocha S = 11 994m2
V = (1,1994 x 53 l/s*ha - 2l/s) x7200s : 1000 = 443,20m3.....zaokrúhlené na 440m3

**Potrubie dažďovej kanalizácie**

Dažďová gravitačná kanalizácia sa vybuduje z kanalizačného potrubia PVC hrdlového hladkého. Dimenzia kanalizačných stôk bude DN200- DN400, dimenzia kanalizačných prípojok od ZTI bude DN150-200. Kruhová tuhosť kanalizačného systému bude SN8. Spájanie hrdiel potrubia bude pomocou gumených krúžkov.

Výtlačné potrubie je navrhnuté z HDPE D63/DN50 PN10 s hnedým pásikom.

**Niveleta potrubia.** Výškové osadenie potrubia vychádza z konfigurácie terénu. Niveleta navrhovaného potrubia je zrejmá z pozdĺžneho profilu. Návrh nivelety potrubia rešpektuje STN 75 6101 a STN 75 6100 EN 752.

**Výkaz kanalizačných dažďových potrubí:**

| **označenie** | **profil** | **dĺžka** |
|---|---|---|
| **stoky** | **[mm]** | **[m]** |
| **D1** | DN 400 | 24,82 |
| | DN 300 | 57,60 |
| **D1-1** | DN 400 | 20,08 |
| | DN 300 | 48,00 |
| **D1-2** | DN 300 | 24,75 |
| **Z 1** | DN 400 | 79,48 |
| | DN 300 | 211,46 |
| **Z 1-1** | DN 400 | 44,05 |
| | DN 300 | 127,75 |
| **Odtok z RN** | DN300 | 10,00 |
| | DN50-výtlak | 85,00 |

**OBJEKTY:**

**Revízne šachty na dažďovej kanalizácii**

Na gravitačnej časti dažďovej kanalizácie sa vybudujú revízne šachty z prefabrikovaným dnom. Vstup do šácht bude z prefabrikovaných skruží, vrch šácht sa opatrí liatinovými kruhovými poklopmi ø600, zaťažovacej triedy D400. Na umožnenie vstupu do šácht sa v ich stenách osadia oceľové stúpadlá s PE povrchom.

Šachty, do ktorých je napojené podtlakové potrubie zo strechy sú navrhnuté dekompresné s dierovaným poklopom.

**Sedimentačné nádrže**

Sedimentačné nádrže sú objekty vybavené nornými stenami a filtračnými prepážkami na odseparovanie usaditeľných a plávajúcich látok.

V nádrži budú umiestnené norné steny, ktoré predlžujú prietokovú dráhu a tým napomáhajú lepšiemu odsedimentovaniu usaditeľných látok nachádzajúcich sa vo vode ako aj zachyteniu plávajúcich nečistôt. Na odtoku budú ešte ďalej osadené filtračné sitá.

**Prečerpávacia stanica dažďových odpadových vôd**

ČSD je situovaná v nespevnených plochách. Stavebne sa šachta ČS vybuduje z prefabrikovaných betónových nádrží, na vrchnej strane je ČS prekrytá stropnou doskou, v ktorej budú osadené poklopy pre umožnenie prístupu k čerpacej technike s výstrojou. ČSD bude vystrojená dvojicami ponorných kalových čerpadiel , každé s kapacitou Q = 2l/s (100% rezerva). Čerpadlá budú spínané jednotlivo, riadiacou jednotkou je možné nastaviť striedavé poradie spínania čerpadiel. Spojenie čerpadiel z výtlačnými potrubiami bude cez pätkové kolená. Výtlačné potrubia od čerpadiel budú opatrené spätnými a uzatváracími armatúrami a budú v šachte prepojené do jedného spoločného výtlaku. Ovládanie čerpadiel bude pomocou plavákových hladinových spínačov. Skrinky s elektrorozvádzačmi a riadiacimi LCD jednotkami budú osadené vedľa ČSD. Prípojky NN a elektroinštalácie PČS rieši samostatná časť PD.

Potrubné rozvody, ako aj ostatné kovové konštrukcie, rebrík, manipulačná plošina budú z nerezového materiálu. Prestupy potrubí a káblov budú vodotesne uzavreté.

**Odlučovač olejov a RL**

ORL 100 l/s, s max. výstupnou hodnotou 0,1 mg NEL je zariadenie, ktoré sa používa na odlúčenie voľných ropných látok z odpadových a dažďových vôd. Zariadenie sa musí podrobovať pravidelnej kontrole a údržbe, len tak bude jeho funkcia dlhodobo účinná.

**Základné údaje o odlučovači ropných látok**

Odlučovač ropných látok je zariadenie, ktoré je vyrobené v zmysle normy EN 858-1,2 zo železobetónu triedy C35/45 (XF4) a s ochranným polyuretánovým náterom, ktorý zabezpečuje dokonalú a bezproblémovú údržbu zariadenia, zvyšuje odolnosť betónu voči ropným látkam, posypovým soliam a zabezpečuje nulovú nasiakavosť betónu. Polyuretánový náter v súčinnosti s betónom triedy C35/45 (XF4) zabezpečuje dlhoročnú životnosť nádrže - ORL. Jednotlivé prvky dno-strop sú spájané cez gumové tesnenie z materiálu NBR, ktorý je odolný voči ropným látkam a skrutkovými spojmi. Skrutkový spoj cez gumové tesnenie je trvale pružný(požiadavka normy 858-1(6.2.5) a zabezpečuje dokonalú tesnosť spoja počas celej životnosti nádrže – ORL. Po ukončení montáže sa spoj pretmelí polyuretánovým tmelom odolným voči ropným látkam. Odlučovač je navrhnutý s kalojemom v zmysle normy 858-2 (4.4) s koeficientom NSx100. Zariadenie je navrhnuté v zmysle normy 858-1(6.3.1) s požiadavkou na užitočný objem, čas zdržania. Zariadenie je navrhnuté s bezpečnostným faktorom min. 10.

**Koalescenčný filter**

Koalescenčný filter je vyrobený z PEHD. Tento filter sa vyznačuje veľkou oterovou plochou cca 500 $m^2$ / 1$m^3$ . Pílovitá štruktúra filtračných krúžkov zabezpečuje vysokú odolnosť a stálosť proti mechanickému poškodeniu. Je ľahký, má nulový vztlak a minimálny hydraulický odpor. Vďaka jeho štruktúre vo filtri dochádza k zhlukovaniu najjemnejších olejových častíc a k zachytávaniu jemných kalových nečistôt. Olejové kvapky vyplávajú na hladinu, kde časom vytvoria olejovú vrstvu a kal sa samočinne zosúva po stenách filtra na dno nádrže. *Filter je samočistiaci, jeho životnosť je neobmedzená a nie je nutná jeho výmena , ale iba oplach čistou vodou.*

**Sorpčný filter**

Konštrukcia filtra je navrhnutá tak, aby bol maximálne využitý celý sorpčný filter na zachytenie ropnej látky. Filter je zostrojený tak, že počas prevádzky je schopný samo očistenia sa do určitej miery. Fibroilová geotextília obaľuje nosič filtra, ktorý je vyrobený z PP materiálu. Tento filter je utkaný z PP vlákien do rohože. Je špeciálne vyvinutý na zachytávanie kalu. Filter je osadený horizontálne, vďaka čomu dochádza k zosúvaniu kalu ku dnu kazety po PP vláknach. Usadený kal na geotextílii sa pri väčšej hrúbke samovoľne odtrhne a spadne do priestoru na to určeného. Pri výmene geotextílie sa likviduje 100% znečistenej tkaniny. Správnym nadimenzovaním kalojemu, užitočného objemu a s vysokoúčinnými filtrami dosahujú tieto zariadenia dlhodobo požadované výstupné hodnoty za bezproblémovej prevádzky.

**Plavákový uzáver**

Plavákový uzáver je samočinné uzatváracie zariadenie na zabránenie úniku ropnej látky z odlučovača. Pracuje na základe množstva odlúčenej ropnej látky v odlučovači. Vrstva odlúčenej ropnej látky by nemala presiahnuť hrúbku 150 mm. Po dosiahnutí hrúbky odlúčenej ropnej látky sa plavákový uzáver uzatvorí a tak zabráni úniku ropnej látky do odtoku.

**Retenčná nádrž**

Retenčná nádrž rieši zachytávanie dažďových vôd z projektovaného areálu a ich regulovaný odtok. Dno nádrže bude pokryté fóliou, boky zatrávnené. Predpokladaná hĺbka vody v nádrži bude 1,0m, sklony svahov 1:1,25. Dno nádrže je navrhnuté na nivelete 160,00mnm, hladina vody na kóte 161,00mnm. Koruna hrádze bude prisypaná na 164,00-165,00mnm.

RN bude navrhnutá ako krajinný prvok, skladba a sklony upresnené v ďalšom stupni projektu.

## B.8 ZÁSOBOVANIE VODOU

C Súčasťou dokumentácie sú nasledovné stavebné objekty:

SO 07 ROZVOD VNÚTROAREÁLOVEJ VODY
**SO 07.1 VNÚTROAREÁLOVÝ ROZVOD PITNEJ VODY**
**SO 07.2 VNÚTROAREÁLOVÝ ROZVOD POŽIARNEJ VODY**

**Popis zmien v ZSPD (05.2023) oproti projektu DSP (07.2016)**

**SO 07.1 Vnútroareálový rozvod pitnej vody**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené zásobovanie areálu GAMA pitnou vodou tak, že sa areál napojí na areálový pitný vodovod vybudovaný v rámci haly ALFA, resp. BETA, ktoré budú jednou prípojkou napojené na vodovod fy. PPA POWER.

V ZSPD je riešené samostatné nové pripojenie areálového pitného vodovodu na vodovod fy. PPA POWER.

**SO 07.2 Vnútroareálový rozvod požiarnej vody**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené zásobovanie areálu GAMA požiarnou vodou tak, že sa areál napojí na areálový požiarny vodovod vybudovaný v rámci haly ALFA, resp. BETA. V rámci tohoto požiarneho vodovodu boli pri výstavbe haly ALFA vybudované aj objekty nadzemnej požiarnej nádrže a čerpacej stanice pre SHZ.

V ZSPD je navrhovaný samostatný rozvod požiarnej vody pre areál GAMA (nebude napojený na požiarny vodovod vybudovaný v rámci stavby ALFA). V rámci rozvodu požiarnej vody pre halu GAMA sa zrealizuje aj čerpacia stanica s podzemnou požiarnou nádržou, plnenie požiarnej nádrže bude z areálového pitného vodovodu.

**SO 08.1 Vnútroareálový rozvod splaškovej kanalizácie**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené napojenie areálovej splaškovej kanalizácie areálu GAMA na areálovú splaškovú kanalizáciu vybudovanú v rámci haly ALFA, resp. BETA, ktoré budú jednou prípojkou napojené na splaškovú kanalizáciu fy. PPA POWER.

V ZSPD je areálová splašková kanalizácia riešená v zmysle koncepcie DSP.

**SO 08.2 Vnútroareálový rozvod dažďovej kanalizácie + retenčná nádrž**

**SO 08.3 Vnútroareálový rozvod zaolejovanej kanalizácie, ORL**

V pôvodnom projekte DSP bolo územie riešené inak, hala mala iný tvar aj plochu, spevnené plochy tiež boli riešené s požiadavkami na vtedajšiu halu. V povodnom projekte boli všetky vetvy dažďovej kanalizácie zo strechy aj spevnených plôch napojené krátkymi prípojkami do retenčnej nádrže navrhnutej z retenčných rúr DN1000 a následne prečerpané do odlučovača olejov a RL s kapacitou 5l/s. Z ORL sa vody odvádzali gravitačne do kanalizácie v správe PPA POWERS. Kapacita odvádzaných vôd bola rovnaká ako v ZSPD Q=2l/s.

V ZSPD sú dažďové vody odvádzané do otvorenej retenčnej nádrže, oddelene vody zo striech a oddelene vody zo spevnených plôch. Na trase kanalizácie zo striech je osadená sedimentačná nádrž s objemom 10m3, na trase kanalizácie zo spevnených plôch je osadený ORL s kapacitou 100l/s. Z retenčnej nádrže sú regulovaným odtokom Q=2l/s prečerpané zrážkové vody do kanalizácie PPA POWERS.

**TECHNICKÉ RIEŠENIE VODOVODOV**

**SO 07 Rozvod vnútroareálovej vody**

Stavebný objekt SO 07 Rozvod vnútroareálovej vody tvoria dva podobjekty SO 07.1 až SO 07.2, ktoré sú samostatne zdokumentované nižšie.

**SO 07.1 Vnútroareálový rozvod pitnej vody**

Stavebný objekt SO 07.1 rieši areálový rozvod pitného vodovodu v navrhovanom areáli LHG. Pitná voda predstavuje vodu na priame pitie, umývanie, umývanie riadu a pod. v hlavných objektoch (hala). Areálový rozvod pitnej vody bude napojený na terajší rozvod pitnej vody v správe fy. PPA POWER – vodovodné potrubie D160, ktoré bolo vybudované v rámci stavby Logistická hala Alfa.

Vodovodná vetva „V1“ areálového pitného vodovodu sa napojí na terajší rozvod pitného vodovodu D160 v správe fy. PPA POWER. Vetva „V1“ sa navrhuje dimenzie DN80 (profil D90), napojenie na vodovod DN160 sa prevedie cez vsadenú odbočnú tvarovku, v mieste napojenia sa na Vetve „V1“ osadí hlavný uzáver DN80 so zemnou súpravou. Vodomerná šachta (VŠ) s fakturačným vodomerom pre areál LHG bude situovaná v nespevnenej ploche areálu LHG vo vzdialenosti cca 3,0 od miesta pripojenia na vodovod PPA POWER. Vetva „V1“ bude trasovaná cez parcelu investora. Potrubie vetvy „V1“ bude dovedené ku hale GAMA (1.etapa stavby), kde sa napojí na vnútorný rozvod pitného vodovodu (rieši časť ZTI). Potrubie vetvy „V1-2“ bude dovedené ku hale GAMA (2.etapa stavby), kde sa napojí na vnútorný rozvod pitného vodovodu (rieši časť ZTI). Potrubie vetvy „V1-1“ bude dovedené ku objektu čerpacej stanice PO, bude slúžiť pre dopĺňanie tejto nádrže vodou.

Návrh vodovodu je prevedený zmysle STN 75 5401, 75 5411. Trasovanie vodovodu je zdokumentované vo výkrese situácia, výškové vedenie vodovodu je zdokumentované v pozdĺžnych profiloch. Rozvody vodovodu rešpektujú terajšie inžinierske siete aj navrhované prípojky a ich ochranné pásma v zmysle STN 73 6005 (Priestorová úprava vedení technického vybavenia).

**Potrubie areálového pitného vodovodu**

Areálový pitný vodovod sa zrealizuje z potrubného materiálu HDPE PE 100 (polyetylénové tlakové potrubie). Dimenzia rozvodu pitného vodovodu bude D90 a D63. Tlaková rada potrubia bude PN10, SDR17. Spájanie rúr HDPE zváraním na tupo, alebo elektrospojkami.

Potrubie sa v ryhe uloží do pieskového lôžka hr 10 cm, obsyp bude triedeným materiálom do výšky 30 cm nad potrubie, zásyp rýh zhutneným materiálom, pod komunikáciami štrkopieskom. Nad potrubie sa osadí a upevní vyhľadávací elektrovodič CuFe prierezu 6 $mm^2$, ktorý musí byť na koncoch vyvedený pod hydrantové poklopy na izolačnú dosku. Liatinové časti potrubia musia byť podbetónované betónovými blokmi v zmysle ON 736610. Armatúry na vodovode je nutné osadiť spôsobom, ktorý zamedzí prenášaniu sily pri obsluhe potrubí. Armatúry na vodovode budú liatinové.

**Potreba pitnej vody**

Výpočet prevedený v zmysle vyhlášky MŽP SR č.684 zo 14.11.2006).

Výpočet pitnej vody pre sociálne potreby zamestnancov

Počty pracovníkov podľa nájomných priestorov :

Nájomný priestor 1 ... 34 zam

Nájomný priestor 2 ... 8 zam

Nájomný priestor 3 ... 8 zam

Nájomný priestor 4 ... 8 zam

Nájomný priestor 5 ... 18 zam

Nájomný priestor 6 ... 19 zam

Spolu pre halu GAMA ... 95 zamestnancov

Špecifická potreba vody na jedného pracovníka za deň

Pracovník v administratíve : á 60 l/os/smena

Pracovník v sklade technik : á 60 l/os/smena

Priemerná denná potreba vody : $Q_p$= 95x60=5.700 l/deň = 0,066 l/s

Maximálna denná potreba vody : $Q_m = Q_d$ x 1,6 = 0,066 x 1,6 = 0,106 l/s

Maximálna hod. potreba vody : $Q_h = Q_m$ x 1,8 = 0,066 x 1,6 = 0,19 l/s

Orientačná ročná potreba vody: $Q_r = Q_d$ x 250 = 5,7 x 250 = 1.4258,- $m^3$/rok

Pozn.

Povolené priemerné množstvá odberu pitnej vody správcom PPA POWER
Qp= 0,03 l/s/ha = 0,03 x 2,2 ha (plocha areálu GAMA) = 0,066 l/s

**Výkaz hlavných potrubí vodovodu objektu SO 07.1**

| **označenie** | **profil** | **dĺžka** |
|---|---|---|
| **vetvy** | **[mm]** | **[m]** |
| **V1** | D90 | 142,94 |
| **V1-1** | D63 | 19,20 |
| **V1-2** | D90 | 5,23 |

## SO 07.2 Vnútroareálový rozvod požiarnej vody

Stavebný objekt SO 07.2 rieši rozvody požiarnej vody v navrhovanom areáli LHG. Rozvody požiarnej vody slúžia na dodávku požiarnej vody do vonkajších nadzemných hydrantov DN150 na požiarnom vodovode DN150. Dtto budú do objektu haly dovedené dve prípojky požiarnej vody, ktoré budú zásobovať vnútorný požiarny rozvod vody v hale na ktorý budú napojené hadicové hasiace zariadenia – hadicové navijaky.

Samotný rozvod požiarneho vodovodu bude pozostávať z vetvy „P“ (prepoj čerpacej stanice s vetvou „P1“) z vetvy „P1“ (zaokruhovaný vodovod okolo celej haly GAMA), z prípojok k trom nadzemným hydrantom a dvoch prípojok do objektu haly.

Súčasťou objektu SO 07.2 okrem rozvodov vodovodu bude aj čerpacia stanica požiarnej ochrany realizovaná ako automatická tlaková stanica (ČS PO - ATS), spolu s podzemnou požiarnou nádržou (PN). Rozmiestnenie a počet (3 ks) nadzemných požiarnych hydrantov DN150, výkon požiarnej čerpacej stanice (Q=25 l/s) a veľkosť požiarnej nádrže (V=45 m3) bola stanovená v samostatnej časti PD časť POB.

Dopĺňanie požiarnej nádrže vodou bude potrubím vetvy „V1-1“ (ktorá je sučasťou SO 07.1 Vnútroareálový rozvod pitnej vody).

Návrh vodovodu je prevedený zmysle STN 75 5401, 75 5411. Trasovanie vodovodu je zdokumentované vo výkrese situácia, výškové vedenie vodovodu je zdokumentované v pozdĺžnych profiloch. Rozvody vodovodu rešpektujú terajšie inžinierske siete aj navrhované prípojky a ich ochranné pásma v zmysle STN 73 6005 (Priestorová úprava vedení technického vybavenia).

### Potrubie požiarneho vodovodu

Rozvody areálového požiarneho vodovodu sa zrealizujú z materiálu HDPE100 (polyetylénové tlakové potrubie). Areálové rozvody požiarneho vodovodu sa vybudujú z potrubia HDPE profilu D180 mm (areálový zaokruhovaný vodovod, prípojky k nadzemným hydrantom) a profilu D90 mm (prípojky ku hale pre zásobovanie hadicových navijakov v halách). Tlaková rada potrubia bude PN10 (SDR17). Spájanie rúr HDPE sa prevádza zváraním na tupo, alebo elektrospojkami.

Potrubie sa v ryhe uloží do pieskového lôžka hr 10 cm, obsyp bude triedeným materiálom do výšky 30 cm nad potrubie, zásyp rýh zhutneným materiálom, pod komunikáciami štrkopieskom. Nad potrubie sa osadí a upevní vyhľadávací elektrovodič CuFe prierezu 6 $mm^2$, ktorý musí byť na koncoch vyvedený pod hydrantové poklopy na izolačnú dosku. Liatinové časti potrubia musia byť podbetónované betónovými blokmi v zmysle ON 736610. Armatúry na vodovode je nutné osadiť spôsobom, ktorý zamedzí prenášaniu sily pri obsluhe potrubí. Armatúry na vodovode budú liatinové.

### Čerpacia stanica PO + požiarna nádrž

Je navrhnutá podľa vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 699/2004 Z.z. a STN 92 0400 o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov podľa ktorej je potrebné vybudovať uzavretý okruh požiarnej vody ako zdroj požiarnej vody. Súčasťou zdroja požiarnej vody je požiarna nádrž (PN) o minimálnom objeme 45 $m^3$ a čerpacia stanica (ČS PO) na zabezpečenie potrebného tlaku a prietoku v požiarnom vodovode. Podľa požiadaviek PD časti protipožiarnej bezpečnosti stavby je navrhnutá čerpacia stanica požiarnej vody s dvomi čerpadlami, pričom jedno čerpadlo má vlastný dieselový pohon. Tým je zabezpečená požiadavka dvoch nezávislých zdrojov energie. Výkon čerpacej stanice bude dimenzovaný minimálne na odber 25 l/s cez nadzemné hydranty pri tlaku 0,25 MPa v najnepriaznivejšom mieste. ČS PO bude odoberať vodu na hasenie z požiarnej nádrže PN.

Podzemná požiarna nádrž s využiteľným objemom minimálne 45 m3 zabezpečí po dobu 30 minút (podľa § 4 ods. 1 vyhl. MV SR č. 699/2004 Z.z.) odber požiarnej vody s výdatnosťou minimálne 720 l/min a pretlakom na poslednom hydrante 0,25MPa. V prípade vyprázdnenia nádrže, alebo poklesu hladiny je potrebné nadrž do 36 hodín dopustiť čo predstavuje q = 0,35 l/s pri plnení 36 hod a prázdnej nádrži. Požiarna nádrž bude

vyskladaná z 3 prefabrikovaných betónových podzemných nádrží, ktoré budú v úrovni dna prepojené potrubiami, aby tak tvorili jeden spoločný akumulačný objem.

Nadzemná požiarna čerpacia stanica s prvým stupňom dôležitosti zabezpečuje stanovené parametre odberu vody na základe snímania tlaku a času. Pre zabezpečenie požadovaných parametrov je navrhnutá dvojica čerpadiel z toho jedno na elektrický pohon a druhé na dieselový pohon (elektrické čerpadlo + dieslové čerpadlo podľa normy EN 12845 : Grundfos Hydro EN 65-200/195 YJS). Riadiaca jednotka ovládajúca ČS PO bude osadená na základovom ráme.

Požiarna čerpacia stanica je riešená ako nadzemná konštrukcia kontajnerového typu. Objekt čerpacej stanice bude umiestnený čiastočne nad nádržami. V objekte budú umiestnené 2 hlavné požiarne čerpadlá – elektrické a dieselové, ako 100% záloha. Čerpadlá budú ovládané v závislosti od tlaku v požiarnom rozvode vody. Za normálnych okolností udržuje tlak v sústave tlaková nádoba. V prípade poklesu tlaku sa spustí doplňovacie čerpadlo, ktoré bude vyrovnávať tlak v sústave. Ak aj napriek chodu doplňovacieho čerpadla tlak neustále klesá, zapína sa elektrické čerpadlo. V prípade výpadku elektrického prúdu nabieha dieslové čerpadlo. Pri nábehu dieslového čerpadla sa automaticky spúšťa ventilátor. Dieslové čerpadlo sa vypína ručne. Pre správny chod čerpadiel musia byť ich sacie potrubia neustále zavodnené.

Celkový inštalovaný príkon objektu požiarnej čerpacej stanice:

- čerpadlo Hydro EN 65-200/195 22,0 kW
- čerpadlo diesel EN 65-200/195 25,3 kW
- čerpadlo Jockay 1,1 kW
- ventilátor 0,14 kW
- ohrievač 1,5 kW

Inštalácie budú montované podľa platných technických, technologických a bezpečnostných predpisov. Na dodržanie záručných podmienok dodávateľov stavebných materiálov je potrebné potrubia a zariadenia montovať podľa technologických a montážnych predpisov výrobcov stavebných materiálov. Montáž smie vykonávať firma s príslušným oprávnením s pracovníkmi vyškolenými v príslušnom odbore s osvedčením o odborných skúškach. O vykonaných prácach sa vedie stavebný denník. Jednotlivé výrobky musia spĺňať podmienky stavebného zákona a zákona o stavebných výrobkoch v platnom znení.

**Potreba požiarnej vody:** zdokumentovaná v časti POB

**Výkaz hlavných potrubí vodovodu objektu SO 07.2**

| **označenie** | **profil** | **dĺžka** |
|---|---|---|
| **vetvy** | **[mm]** | **[m]** |
| **P** | D180 | 12,82 |
| **P1** | D180 | 479,90 |
| **P1-1** | D90 | 11,79 |
| **P1-2** | D90 | 7,22 |

## C.1 TEPLO A PALIVÁ - PRÍPOJKA PLYNU STL

V pôvodnom projekte pre DSP (2016) bolo navrhované pripojenie STL plynovodom pre skladové haly Alfa, Beta, Gama.

Pre halu Gama bolo v DSP navrhované:

Max. hodinová spotreba plynu spolu pre DRMZ3 – Skladová hala GAMA:

Tmavý plynový žiarič Výkon 45,0 kW, spotreba plynu 4,7 $m^3$/h – 6ks

Plynový kondenzačný kotol Výkon 14,0kW, spotreba plynu 1,52 $m^3$/h – 2ks

Hodinová spotreba plynu pre halu GAMA spolu 31,24$m^3$/h

**Projekt pre ZSPD (2023) s pripojením plynovodu pre halu Gama neuvažuje.**

## C.2 ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE

Súčasťou dokumentácie sú nasledovné stavebné objekty:

SO 11 Vonkajšie osvetlenie a vnútroareálové silnoprúdové rozvody NN

### C.2.1 SO 11 Vonkajšie osvetlenie a vnútroareálové silnoprúdové rozvody NN

### Základné elektrotechnické údaje

Napäťová sústava: 3,PEN,~50Hz, 400/230V/TN–C-S

3,N,PE,~50Hz, 400/230V/TN–S

1,N,PE,~50Hz, 230V/TN–S

Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie od napájania /kap.411/

Základná ochrana /kap.411.2/ - základnou izoláciou živých častí

- alebo zábranami

- alebo krytmi

Ochrana pri poruche - ochranným pospájaním a ochranným uzemnením /kap. 411.3.1/--

- samočinným odpojením od napájania pri poruche /kap. 411.3.2/

Doplnková ochrana - doplnkové ochranné pospojovanie

Dvojitá alebo zosilnená izolácia /kap.412/

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN 62305 1-4.

Ochrana zariadení pred prepätiami sa bude riešiť komplexne s ostatnými profesiami elektro aj vzhľadom na napájaciu časť v hlavnom rozvádzači (I. stupeň) a aj vzhľadom na koncové zariadenia riešené (II a III. stupeň). Pritom musia byť dodržane STN 33 2000-4-443:2017 a STN 33 2000-5-534:2017.

### Energetická bilancia

Výkonová je nasledovná:

| Rekapitulácia HALY GAMA | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Priestor | Pmax prevávdzky (kW) | sučasnosť medzi prevádzkami | Pmax.suč. celk (kW) | Poznámka | Max. prúd (A) | Prívodný istič (A) |
| Nájomca č.1 - Terra | 114,46 | 0,6 | 68,68 | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Nájomca č.2 | 47,38 | 0,6 | 28,43 | | | |
| Nájomca č.3 | 47,38 | 0,6 | 28,43 | | | |
| Nájomca č.4 | 47,38 | 0,6 | 28,43 | | | |
| Nájomca č.5 | 85,40 | 0,6 | 51,24 | | | |
| Nájomca č.6 | 85,40 | 0,6 | 51,24 | | | |
| Ostatné spoločné | 39,80 | 0,6 | 23,88 | | | |
| | | | | | | |
| **Spolu** | **467,20** | | **280,32** | | **405,09** | **450** |

*Tab 2*

Predpokladaná spotreba el. energie:

súčasný príkon : $P_p$ = 280kW
časový koef. využitia maxima : 0,6
čas ročného využitia maxima : $T_t$= 3100 hodín
Ročná spotreba el. energie At = PpxTt x 0,6 = 520 MWh/rok

## Prostredie

Protokol o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie č. 20230512, vypracovaný komisiou – predseda Ing. Ľubica Miklošovičová je zaradený v časti SO01 – ELEKTROINŠTALÁCIA ako samostatná príloha.

## Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

V zmysle vyhlášky SR č. 508/2009 Z.z., príloha č. 1, časť III. je elektrické zariadenie podľa tejto dokumentácie zaradené do skupiny:

skupina „B“ zariadenia ktoré nie sú bezpečné, ale nie sú zaradené do skupiny A

## Kompenzácia účinníka

Kompenzácia bude riešená na hodnotu cos fi = 0,95 typovým kompenzačným rozvádzačom, ktorý bude umiestnený v NN rozvodni Trafostanice a bude súčasťou rozvádzača NN.

Kompenzačný rozvádzač je riešený v časti PS01 Trafostanica TS1 podla pôvodného projektu.

Pri návrhu kompenzácie sa vychádzalo z predpokladu, že inštalované elektrické zariadenia budú vybavené individuálnou kompenzáciou účinníka na hodnotu minimálne cosfi= 0,8

V prípade, že uvedené hodnoty nebudú tieto zariadenia dosahovať, je potrebné prehodnotiť kapacitu kompenzačného rozvádzača.

## Skratové údaje

Na prípojniciach NN hlavného rozvádzača trafostanice je treba uvažovať s nasledujúcimi skratovými údajmi:

súmerný rázový skratový prúd (Ik“3) ..... 23,1 kA

minimálny skratový jednopólový prúd (Ik1) ..... 22,0 kA

nárazový skratový prúd (Ip) ..... 52,0 kA

Na prípojnici hlavného rozvádzača RH v hale je treba uvažovať s nasledujúcimi skratovými údajmi:

súmerný rázový skratový prúd (Ik“3) ..... 11,5 kA

nárazový skratový prúd (Ip) ..... 18,2 kA

Prístroje a zariadenia, ktoré budú použité v riešenom vnútornom rozvode nn musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť el. zariadenia (vypínaciu schopnosť ističov nn).

## Stupeň doležitosti dodávky el. energie.

Elektrická energia je zabezpečená v zmysle STN 341610 v stupni :
3 – bez zaistenia.

## Prípojka NN

## Napojenie na el. energiu

Objekt SO 01 bude napojený na elektrickú energiu z NN rozvádzača, ktorý bude umiestnený v jestvujúcej trafostanici. Trafostanica je riešená samostatným PS01 v pôvodnom projekte DSP.

Napojenie haly bude káblami 2x 1-NAYY-J 4x240 vedenými v zemi tak ako je naznačené v situácii. Káble budú začínať na rozvádzači NN trafostanice a končiť v navrhovanom rozvádzači RH v rozvodni novobudovanej haly.

Bolo dohodnuté že:

**- V prípade potreby doplnenia súčasnej TS bude náklady na doplnenie znášať investor, ktorý potrebu doplnenia vyvolal. V súčasnosti je pre halu GAMA zarezervovaných 80 kW. Ďalšie kapacity je potrebné kúpiť u ZSD. (zápis z rokovania IPEC – PPA číslo PPA01 zo dňa 14.2.2023)**

V miestnosti 1.01 rozvodna NN bude umiestnený hlavný rozvádzač RH. Je navrhnutý ako samostatne stojaci skriňový rozvádzač, ktorý slúži na distribúciu elektrickej energie pre jednotlivých nájomcov a spoločnú spotrebu. Súčasťou rozvádzača je aj kompenzačný rozvádzač.

## Meranie el. energie

Meranie spotreby elektrickej energie ( fakturačné ) bude riešené pre celú halu SO01 v trafostanici na strane NN pomocou skrine merania USM. Rieši pôvodny projekt pre DSP

Samostatne budú merané odbery pre jednotlivých nájomcov s administratívou v rozvádzači RH panelovými analyzátormi sieťe s pripojením na ETHERNET (LAN). Detailné zapojenie merania el. energie bude riešené v ďaľšom projektovom stupni.

***Rozvádzače NN***

## Rozvádzač RH

Bude sa jednať o skriňové, voľne stojace oceľoplechové rozvádzače, v krytí IP44/20. Rozvádzač je určený pre napojenie napájacích rozvádzačov v jednotlivých nájomných priestoroch a sú určené na napojenie spoločných odberov celej haly, ako sú svetelné a zásuvkové obvody, technické vybavenie častí objektu v správe nájomníka. Z tohto rozvádzača budú napojené aj zariadenia jednotlivých profesií v exteriéry a vonkajšie osvetlenie.

Rozvádzač RH budú zostavené z :

- prívodného poľa
- vývodové pole - pre napájanie nájomcov
- vývodové pole - pre osvetlenie a technické zariadenie objektu

V prívodnom poli rozvádzača budú ukončené prívodné káble z NN rozvádzača Trafostanice. Toto pole sa vybaví prívodnými svorkami a hlavným vypínačom – dimenzovanie ističa bude v zmysle energetickej bilancie nastavené na 450A.

Vývodové polia vybavené ističovými vývodmi pre pripojenie :

- elektrického osvetlenia, zásuvkových obvodov a zásuvkových skríní
- zariadení VZT, vetrania a chladenia
- zariadení pre kúrenie

- ostatných elektrických zariadení v objekte

Prístroje v rozvádzači budú upevnené na DIN lištách. Rozvádzač bude vybavený normalizovaným zámkom pre elektrotechnické zariadenia, jednopólovou schémou, umiestnenou v puzdre na dverách. Všetky prístroje a káble budú označené štítkami. Rozvádzače je potrebné samostatným vodičom pripojiť na ekvipotenciálnu svorkovnicu EP objektu.

Hlavný prívod do rozvádzača bude vybavený vypínacou cievkou pre možnosť vypnutia „TOTAL STOP“ tlačidlom umiestneným pri vstupe do rozvodne NN (m.č.1.01) objektu v zmysle STN EN 920203.

Rozvádzač musí byť z hľadiska bezpečnosti a funkčnosti zhotovený podľa STN EN 61439-1 a 61439-2 a súvisiacimi STN

## C.2.2 Vonkajšie osvetlenie

Vonkajšie areálové osvetlenie plní funkciu bezpečnosti cestnej premávky, prevencie proti úrazom a kriminalite. Umožňuje bezpečnejší pohyb automobilov a osôb v nočných hodinách, zatraktívňuje prostredie zamestnancov a návštevníkov haly.

Riešená prístupová a areálova komunikácia je v zmysle STN EN 13 201 zaradená do triedy osvetlenia ME6.

Vzhľadom na projektový stupeň bol urobený iba kontrolný výpočet osvetlenia pre potreby návrhu osvetlovacej sústavy, maximálnych rozostupov stĺpov a pre dimenziu osvetľovacích prvkov (svietidiel). Presné typy svietidiel budú upresnené až v ďalšom projektovom stupni.

### Základné technické údaje

Systém vonkajšieho osvetlenie rieši hlavne:

Vlastnú osvetľovaciu sústavu (svietidlá, svetelné zdroje).

Napájaciu sústavu (pozostávajúcu z elektrického rozvodu areálového osvetlenia od pripojenia na rozvodnú sieť v napájacom mieste).

Osvetlenie je rozdelené na dve časti. Jedna časť je napájaná z rozvádzača nájomcu č.1 -TERRA a ostané je napojené z hlavného rozvádzača NN (RH)

Počet inštalovaných svetelných zdrojov v areály TERRA: 9 ks

Počet inštalovaných svetelných zdrojov v ostatnom areály: 20 ks

Druhy vedení :

• Nové káblové zemné vedenia: AYKY-J 4x16 mm2

• Nové káblové v rámci haly (pre svietidlá na fasáde): CYKY-J 3x2,5 mm2

Stožiare:

Oceľové, pozinkované, bezpäticové, kónické stožiare výšky 8m

Terra: 4 ks

Ostatné 3 ks

Nosné výložníkové konzoly na fasáde:

Terra: 5 ks

Ostatné: 14 ks

Nové svietidlá:

Terra:

• cestné LED IP66, DALI svietidlá 77W – 4 ks.

• Svietidlo LED, IP66, 54W DALI (na fasáde) – 5 ks.

Ostatné:

• cestné LED IP66, DALI svietidlá 77W – 6 ks.

• Svietidlo LED, IP66, 54W DALI (na fasáde) – 14 ks.

Nová osvetľovacia sústava bude v naznačených miestach (Rozvádzač RH a rozvádzač RMS1) napojená na el. sieť. Ovládanie osvetlenia bude na základe svetelného snímača a nastaveného času riadené systémom DALI z príslušného miesta (1. sekcia TERRA a 2. sekcia v rozvodni NN)

Časť navrhovaných káblov bude uložených vo voľnom teréne v káblovej ryhe 35x80cm v pieskovom lôžku, kryté betónovou doskou a výstražnou fóliou. Pri križovaní s inžinierskymi sieťami a cestou budú káble uložené v káblovej ryhe 50x100 cm v chráničke FXKVR na zhutnenom povrchu.

Pred zahájením výkopových prác musia byť všetky inžinierske siete, ktoré sa nachádzajú v trase budúceho výkopu zakreslené a zamerané. Toto zameranie sietí si zabezpečí investor.

Pri pokládke káblov musia byť dodržané príslušné platné predpisy a normy z hľadiska spôsobu uloženia, spôsobu ochrany proti mechanickému poškodeniu, spôsobu označenia trasy a označenia kábla a rešpektovania minimálnych predpísaných vzdialeností pri križovaniach a súbehoch s inými podzemnými inžinierskymi sieťami – najmä STN 34 1050, STN 33 2000-5-52 a STN 73 6005.

## C.2.3 Vnútroareálové NN rozvody

### Napájanie zariadení ostatných profesií

V rámci vnútroareálových rozvodov budú napájané aj nasledovné zariadenia:

Čerpacia stanica požiarnej vody (25kW)

Čerpacia stanica splášková (2x2kW)

Čerpacia stanica daždová (2x1,6kW)

Pohony el. posuvných brán , 1x Terra 2,5kW, ostatné 2x2,2kW

Reklamný pylón pri ceste (2,5kW) napájaný z rozvádzača RH

### Napájanie elektronabíjacích staníc

V rámci vnútroareálových rozvodov budú pripravené aj rezervné vývody pre napojenie nabíjacích staníc pre elektromobilitu.

Dve stanice o výkone 2x11kW budú v areály TERRA a budú napojené z rozvádzača RMS1

Ďalšie tri stanice o výkone 2x11kW budú umiestnené v areály tak ako je vyznačené v situácii

### Káblové rozvody

### Uloženie vedení NN v zemi

Káble NN musia byť uložené v zemi pri dodržaní STN 33 2000-5-52 a STN 736005 s min. krytím 0,7 m pod Ú.T., pod chodníkom, 1,0 m pod komunikáciou s chránením chráničkou pri jej križovaní. Vmieste križovania jestv. cesty a v naznačenom staničení je potrebné prechod popod cestu realizovať pretláčaním. Káble v zemi budú uložené vo vodorovnej vzdialenosti min.0,4 m od NTL a min.0,6 m od STL plynovodu pri ich súbehu a vo zvislej vzdialenosti min.0,1 m od NTL a min.0,1 m od STL plynovodu pri ich križovaní v chráničke presahujúci plynovod na každú stranu o 1,0 m. Pri križovaní bez chráničky min. 0,4 m od NTL plynovodu a min. 1,0 m od STL plynovodu.

Pred započatím výkopových prác musí investor zabezpečiť overenie a vytýčenie podzemných inž. sietí u ich jednotlivých správcov v trasách navrhovaných rozvodov. V blízkosti jestvujúcich sietí prevádzať výkopové práce ručne. Pri ukladaní nn káblov dodržať podmienky STN 332000.5.52 /341050/ a min. vzdialenosti v cm podľa STN 736005

### Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 332000-4-43. Prestupy rozvodov požiarno - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2 ďalej podľa požiadaviek MV SR č. 605/2007 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarno - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

## Ochrané uzemnenie a pospájanie

Doplnková ochrana sa zrealizuje zemniacím pásikom FeZn 30x4mm resp. guľatinou FeZn Ø10 mm, ktorá sa uloží na dno výkopu pre hlavné káblové vedenia NN.

Celkový odpor uzemňovacej sústavy nesmie byť väčší ako 10Ω. V prípade, že táto hodnota je vyššia je

nutné vykonať uzemnenie normalizovaným tyčovým zemničom podľa predpisov určených príslušnou STN.

**- Hlavné pospájanie:** Hlavné pospájanie tvorí základ pre vyrovnanie potenciálu medzi všetkými neživými vodivými časťami. K hlavnej uzemňovacej svorke pospájania EP /ekvipotenciálna svorkovnica/ sa musí pripojiť hlavný ochranný vodič, hlavný uzemňovací vodič, vodivé časti prichádzajúce do objektu /potrubia/, rozvody potrubia v objekte, kovové konštrukčné časti objektu a ostatné kovové materiály budovy, káblové rošty.

## Bezpečnosť a ochrana pri práci

## Prevádzkové predpisy

Prevádzkové predpisy spracuje užívateľ zariadení, ktorý zároveň zabezpečí pravidelné preskúšanie z týchto predpisov.

**Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich a navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.**

Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona §22 zákona NR SR č. 56/2018 Z.z. v znení ostatných prislúchajúcich zákonov o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody... a musia byť na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001.

- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č. 508/2009 Z.z.
- Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia, čl. 7.2 – práca na elektrických inštaláciách mn, čl. 7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, č. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzím (vyslanými) pracovníkmi.
- Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.
- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987/a a súvisiacich predpisov a STN.
- Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103:1967/a a súvisiacich predpisov a STN.
- Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 50110-1:2014 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl. 4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl. 6 – pracovné postupy, čl. 7 – postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to, aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §14. Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §19, §20, §21, §22, §23 a §24.

Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508/2009 Z.z., §5 príloha 2, zákona č. 264/1999 Z.z., príloha č. 4, STN 33 2000-1 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiále sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

- proti dotyku alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, púzdrách, krytoch a konštrukciách), v zmysle STN IEC 61140/A1 a STN 33 2000-4-41:2019
- proti škodlivým účinkom atmosferických výbojov, v zmysle STN 33 2000-5-54 a suboru noriem STN EN 62305.
- proti nebezpečenstvu vyplývajúcemu z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030:1988
- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku
- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia.

Ak emituje zariadenie nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia.

Ide o šírenie zvukových vĺn, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.

Elektroinštalácia je vyprojektovaná a musí byť aj realizovaná podľa platných predpisov a noriem STN. Montážne práce môže vykonať len organizácia s platným oprávnením podľa vyhl. č.508/2009 Z.z.

## Ochranné pásma

Ochranné pásma elektrických vedení a zariadení sa nemenia a sú definované v Zákone o energetike

č. 251/2012. Podľa § 43 tohto zákona sú definované nasledovné ochranné pásma:

ods. 7 Ochranné pásmo vonkajšieho podzemného elektrického vedenia je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách krajných káblov vedenia vo vodorovnej vzdialenosti meranej kolmo na toto vedenie od krajného kábla. Táto vzdialenosť je:

a) 1 m pri napätí do 110 kV vrátane vedenia riadiacej regulačnej a zabezpečovacej techniky.

## Ochrana a vplyv na životné prostredie

Výstavba a prevádzka navrhovaných rozvodov nemá nepriaznivý vplyv na životné prostredie. Nie je zdrojom nečistôt ovzdušia, vody, pôdy ani ohrozenia živočíchov. Z hľadiska požiarnej a civilnej ochrany výstavba a prevádzka riešených objektov pri dodržaní platných noriem, predpisov a zákonov nepredstavuje žiadne nebezpečie. Nebezpečné odpady pri montáži nevznikajú.

## Uvedenie do prevádzky a prevádzkovanie

Pred uvedením zariadenia do prevádzky je potrebné vykonať odbornú prehliadku, a zariadenie môže byť uvedené do prevádzky až po odstránení zistených nedostatkov. *Pracovníci vykonávajúci odborné prehliadky a skúšky musia mať k tejto činnosti potrebnú kvalifikáciu – elektrotechnik špecialista §24 vyhl. 508/2009 Z.z.*

## C.3 OSTATNÁ ENERGIA (SOLÁRNA, TECHNICKÉ PLYNY A POD.)

V budúcnosti investor uvažuje s inštaláciou fotovoltických panelov na streche objektu SO 01 Skladovej haly Gama.

## C.4 SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY – SO 12

Táto dokumentácia akceptuje zmeny a požiadavky stavby a ostatných profesií v dobe vypracovania tejto dokumentácie. V dokumentácii je v podrobnostiach pôvodnej dokumentácie pre stavebné povolenie. Zmeny voči pôvodnej dokumentácii vyplynuly zo zmien architektonického riešenia a zo zmien požiadaviek ostatných profesií.

### C.4.1 Základné elektrotechnické údaje

Napäťová sústava: 2 DC -12-24V / PELV

Ochrana pred úrazom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochranné opatrenie: Samočinné odpojenie od napájania /kap.411/

Malým napätím PELV

### C.4.2 Prostredie

Protokol o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenie č. 20230512, vypracovaný komisiou – predseda Ing. Ľubica Miklošovičová je zaradený v časti SO01 elektroinštalácia ako samostatná príloha.

### C.4.3 Charakteristika elektrického zariadenia podľa miery ohrozenia

El. inštalácia v ostatných priestoroch haly: skupina „B“ a „C“ zariadenia ktoré nie sú bezpečné, ale nie sú zaradené do skupiny A.

### Technické riešenie

### Prípojka slaboprúdu – optika

Navrhovaná logistická hala bude napojená na jestvujúci dátový rozvod v určenom mieste v šachte v blízkosti trafostanice TS1. Trasa rozvodu bude vedená v spoločnom výkope s prívodným vedením NN do miestnosti 1.01 rozvodňa NN. V tejto trase budú položené dve samostatné HDPE 40/33 chráničky, príčom v jednej z nich bude zatiahnutý optický kábel, SM, 24-vlákno. Detail pripojenia na prípojný bod je potrebné skoordinovať s prevádzkovateľom optickej siete v dannom mieste. Ukončenie prípojky bude v rozvádzači 19“ RACK na pasívnom optickom Patchpanely 1U, 19", výsuvný, 24x SC duplex. Aktívnu časť optickej siete bude riešiť priamo dodávajúca firma štruktúrovanej kabeláže v realizačnej resp. výrobnej dokumentácii.

### Vnútroareálový slaboprúdový rozvod

V rámci vnútroareálového rozvodu navrhujeme v trasách silových rozvodov k jednotlivám zriaďovacím zariadeniam vieť v spoločných trasách vo výkope HDPE 40/33 chráničky. Do týchto chráničiek budú podľa potreby zafuknuté potrebné optické káble. Presné typy optických káblov budú upresnené počas realizačného projektu resp. v zmysle počiadaviek stavby počas výstavby haly. Z požiadaviek investora vyplynuly rezervné chráničky FXKVR200 popod cesty. Presné trasy sú uvedené v situácii. Vnútroarealový rozvod je rozdelený na dve časti, prvá pre potreby nájomcu č.1 Terra a druhá časť pre ostatné priestory. Rozvod bude začínať v rozvádzači RACK v v miestnosti 1.01 Rozvodňa NN a pre priestory Terra v rozvádzači RACK umiesnenom v miestnosti N1.16 Serverovňa.

## Káblové rozvody

### Uloženie vedení v zemi

Chráničky HDPE musia byť uložené v zemi pri dodržaní STN 33 2000-5-52 a STN 736005 s min. krytím 0,7 m pod Ú.T., a pod chodníkom, 1,0 m pod komunikáciou..

Pred započatím výkopových prác musí investor zabezpečiť overenie a vytýčenie podzemných inž. sietí u ich jednotlivých správcov v trasách navrhovaných rozvodov. V blízkosti jestvujúcich sietí prevádzať výkopové práce ručne. Pri ukladaní chráničiek dodržať podmienky STN 332000.5.52 /341050/ a min. vzdialenosti v cm podľa STN 736005.

V trase optickej siete chráničkami HDPE je potrebné rátať s inštaláciou zemných šácht v miestach rozbočenia siete, v miestach zmeny smeru a pri veľkých dĺžkach. Zemné šachty budú umiestnené v trase HDPE chráničiek.

### Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 STN 332000-4-43. Prestupy rozvodov požiarno - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2 ďalej podľa požiadaviek MV SR č. 605/2007 Z.z. a podľa požiadaviek § 40 ods. 3) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarno - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

### Bezpečnosť a ochrana pri práci

### Prevádzkové predpisy

Prevádzkové predpisy spracuje užívateľ zariadení, ktorý zároveň zabezpečí pravidelné preskúšanie z týchto predpisov.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich a navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

Elektroinštalačný materiál a elektrické zariadenia musia byť posudzované podľa zákona §22 zákona NR SR č. 56/2018 Z.z. v znení ostatných prislúchajúcich zákonov o technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody... a musia byť na každý elektroinštalačný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode. Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalačný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001.

### Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

## C.5 ŠTRUKTÚROVANÉ A INÉ KÁBELOVÉ ROZVODY

Viď časť B.2.2.5 Slaboprúdové rozvody tohto dokumentu.

## C.6 ZARIADENIE NA ODVOD DYMU A TEPLA

Zariadenia na odvod dymu a tepla nie sú v tomto projekte požadované.

## C.7 POŽIADAVKY NA NADVÄZNÚ SÚČINNOSŤ STROJOV A ZARIADENÍ (NIELEN TECHNOLOGICKÝCH).

Skladovacie zariadenie bude zvláštnou dodávkou investora, zaistenie stavebnej pripravenosti je súčasťou ZSPD.

## C.8 SO14 DROBNÁ ARCHITEKTÚRA, SADOVÉ A TERÉNNE ÚPRAVY

### Zmeny sadových úprav dokumentácie ZSPD voči DSP:

- Zmena osadenia retenčnej nádrže
- Zmena plošnosti
- Zmena a úprava druhového zloženia stromov a krov
- Návrh trvalkových záhonov a záhonov okrasných tráv pre zvýšenie biodiverzity prostredia
- Vybudovanie suchého jazierka s oddychovými plochami

### Príprava územia a terénne úpravy

Terénne úpravy budú vykonané po ukončení stavebných prác. V rámci stavebných a hrubých terénnych úprav budú zrealizované aj retenčné nádrže. Po dôkladnom vyčistení pozemku od prípadného stavebného odpadu bude na plochy zelene doplnená vrstva ornice z deponie cca 2 cm pod okraj obrubníkov, pri trvalkových záhonoch a záhonoch krov 10 cm pod okraj obrubníkov. Na doplnenie sa použije ornica zo skrývky uskutočnenej pri realizácii stavby, ktorá bude dočasne uskladnená.
Plochy určené pre výsadbu a výsev budú riadne upravené, vyrovnané a obrobené. Plochy nesmú obsahovať zvyšky stavebného materiálu a stavebného odpadu. Plochy budú v bezburinnom stave.

### Základná koncepcia riešenia

Koncepcia návrhu riešenia zelene spočíva vo vytvorení prírodne - krajinárskej úpravy. Navrhované sú také druhy drevín, krov, trvaliek a tráv, ktoré sú predovšetkým domáce a prirodzené pre danú oblasť. Na oživenie sú tieto domáce druhy doplnené druhmi so zaujímavým habitusom, kvitnutím, či farebnosťou listou, prípadne jesenným vyfarbením.
Základom zelene areálu je vzrastlá zeleň vo forme listnatých stromov. Listnaté stromy budú tvoriť kostru zelene areálu. Vysoká stromová zeleň bude doplnená skupinami krov. Navrhovaná je výsadba domácich drevín, ktoré sa prirodzene vyskytujú v tejto oblasti.
Okrem vzrastlej kmienikovej zelene je navrhovaná aj výsadby stromov vo forme viackmeňov.
Stromová zeleň je navrhovaná vo forme stromoradí aj formou voľných skupín stromov. Stromy v ostrovčekoch v drenážnej dlažbe budú tvorené stromoradím bez podrastu krov mulčované kôrou.
Stromová vegetácia bude doplnená aj kríkovými porastmi. Navrhované sú jednak vyššie kry v menších skupinách voľne v trávniku, jednak ako izolačná bariéra pri sedeniach v okolí suchého jazierka.
Navrhovaná je kombinácia stálozelených a opadavých listnatých krov.
Vo východnej strane areálu je navrhované suché jazierko. Osadené bude skupinami trvaliek a okrasných tráv. Pri jazierku budú osadené aj parkové lavičky.

### Návrh druhovej skladby drevín

Pri výbere druhovej skladby porastov boli brané do úvahy klimatické, pedologické a hydrologické podmienky. Navrhované boli predovšetkým domáce dreviny prirodzene sa nachádzajúce v danej oblasti.

**Stromová a kríková vegetácia:**

Základom stromovej vegetácie sú listnaté stromy. Navrhovaná je výsadby vzrastlých drevín s obvodom kmeňa 12/14 cm. Listnaté stromy budú po výsadbe riadne ukotvené sústavou 3 kolov a polkola. Odporúčam pri výsadbe na rastlom teréne uskutočniť výmenu pôdy za kvalitný záhradný substrát.

Navrhovaných je 26 stromov z toho 5 ks viackmeňov. Navrhovaných je 30 ks listnatých opadavých krov a 13 ks stálozelených krov.

| **Listnaté stromy/označenie** | **Latinský názov** | **ks** |
|---|---|---|
| AL | *Amelanchier lamarckii 200/250 cm viackmeň* | 2 |
| PA | *Prunus Accolade – 200/250 cm - viackmeň* | 3 |
| CLPS | *Crataeagus leavigata Paul Scarlet 12/14 cm* | 4 |
| PCCH | *Pyrus calleriana Chanticleer 12/14 cm* | 13 |
| AP | *Acer platanoides 12/14 cm* | 2 |
| PAP | *Prunus avium Plena 12/14 cm* | 2 |
| **Listnaté opadavé kry /označenie** | **Latinský názov** | **Ks** |
| WA | *Weigelia Florida Alexandra 30/40 cm* | 3 |
| SNS | *Spiraea nipponica Snowmound 40/50 cm* | 5 |
| SV | *Syringa vulgaris 50/60 cm* | 6 |
| FI | *Forsythia x intrermedia 40/50 cm* | 4 |
| HPVF | *Hydrangea paniculata Vanilla Fraise 40/50 cm* | 7 |
| CS | *Cornus sanquinea 40/50 cm* | 5 |
| **Stálozelené kry /označenie** | **Latinský názov** | **Ks** |
| PLR | *Prunus laurocerasus Rotundifolia 50/60 cm* | 4 |
| PFRR | Photinia fraseri Red Robin 50/60 cm | 9 |

**Okrasné trávy v záhone.**

Navrhované sú záhony okrasných tráv druhu Pennisetum alopecuroides Hameln.

Navrhnuté sú v počte 20 ks v kontajneroch objemu 1l. Záhony sú navrhnuté v menších ostrovčetkoch pri parkovisku. Mulčované budú riečnam štrkom frakcie 16/32mm s použitém mulčovacej tetílie.

**Trvalky v okolí suchého jazierka.**

Navrhované sú trvalkové záhony prírodného charakteru na dotvorenie suchého jazierka. Záhon je po zapojení nenáročný na údržbu. Plošnosť jazierka je 190 m2. Navrhnutých je 621 ks trvaliek v kontajneri Co 1l a 147 ks okrasných tráv v kontajneroch Co 1l.

| **Latinský názov** | **ks** |
|---|---|
| *Miscanthus sinensis Gracillimus, Co 1l* | 5 |
| *Miscanthus sinensis Zebrinus, Co 1l* | 6 |
| *Carex testaceae Prairie Faire, Co 1l* | 56 |
| *Pennisetum alopecuroides Hameln, Co 1l* | 40 |

| | |
|---|---|
| *Stipa tenuifolia Pony Tails, Co 1l* | 40 |
| *Echinacea purpurea, Co 1l* | 40 |
| *Hemerocallis, Co 1l* | 60 |
| *Salvia nemorosa, Co 1l* | 60 |
| *Achillea millefolium, Co 1l* | 36 |
| *Veronica spicata, Co 1l* | 35 |
| *Lythrum salicaria, Co 1l* | 60 |
| *Lavandula angustifolia, Co 1l* | 30 |
| *Iris pseudacorus, Co 1l* | 65 |
| *Aster dumosus Jenny, Co 1l* | 85 |
| *Nepeta fraseri, Co 1l* | 100 |
| *Rudbeckia fulgida,Little Goldstar Co 1l* | 50 |
| *Spolu:* | **768** |

## Technologický postup pri výsadbách a zakladaní trávnikov

**Stromová vegetácia.**
Na výsadbu sú navrhované vzrastlé listnaté stromy s obvodom kmeňa 12/14 cm. Podchodná výška stromov je minimálne 220 cm. Na výsadbu budú použité škôlkarske výpestky I. triedy vysokej kvality podľa normy STN 46 4902, zdravé, bez chorôb a škodcov bez poškodení a deformácií. Na výsadbu viackmeňov je navrhnutá výška 200/250 cm.

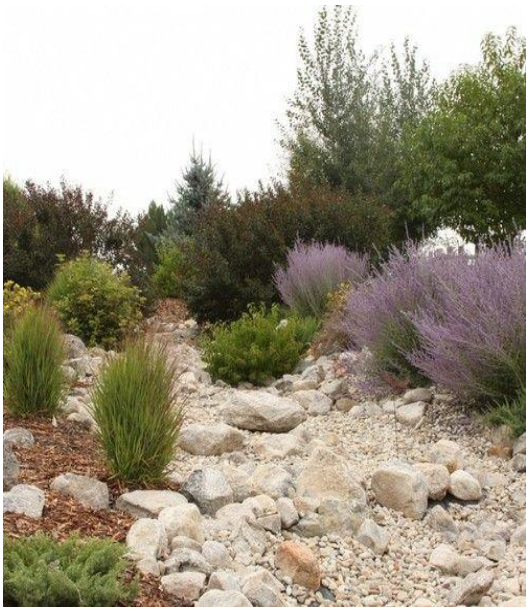
Výsadbová jama by mala mať objem 1,5 až 2x väčší, ako je priemer koreňového balu stromu. Pri výsadbe odporúčam výmenu pôdy za kvalitný záhradný substrát. Taktiež odporúčame do pôdy aplikovať tabletové hnojivo Silvamix forte (6ks-60g/strom a 3ks – 30g na krík).

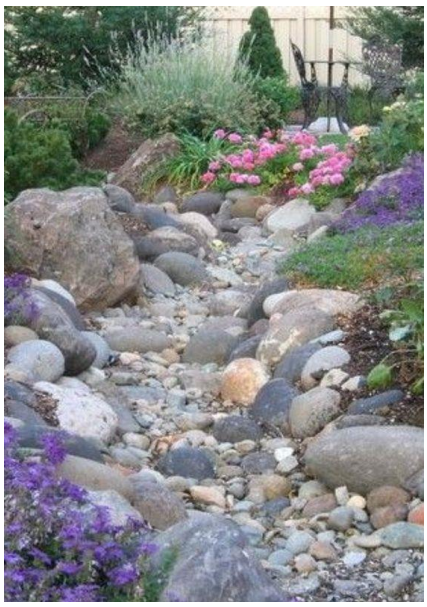
Listnaté stromy budú po výsadbe riadne ukotvené sústavou 3 kolov a polkola s ochranou kmeňa. Jedným kolom budú ukotvené viackmene.

Výsadbové jamy stromov budú zamulčované borovicovou kôrou bez mulčovacej textílie.

**Kríkové výsadby.**
Výsadby sú navrhované v skupinách na oživenie trávnikov. Výsadby je nutné zamulčovať. Vhodným mulčom je drvená borovicová kôra. Mulč zabezpečí vlhkosť vysadeným drevinám a zároveň tlmí rast burín a zjednodušuje údržbu. Kríky budú sadené v počte 1-2 ks/m2. Pri výsadbe stromov odporúčame aplikovať hnojivo SILVAMIX FORTE v množstve 3 ks/ krík. Taktiež odporúčamdo výsadbových jám stromov a krov aplikáciu pôdneho kondicionéru TerraCottem arbor.

**Suché jazierko**
Jedná sa o terénnu zníženinu s hĺbkou 40 cm. Tvar jazierka je členitý s vytvorením oddychových častí s lavičkami. Dno jazierka bude tvorené 10 cm hrubou drenážnou vrstvou zo štrku frakcie 16/63 mm uloženého na separačnú geotextíliu (150g/m)2. Dno bude bez výsadby rastlín. Na drenážnu vrstvu bude doplnená vrstva štrku 16/32mm v hrúbke 5-7 cm. Svahy a okraje jazierka budú vysadené skupinami trvaliek a okrasných tráv. Po výsadbe budú svahy zamulčované 7 cm vrstvou štrku frakcie 8/16mm bez použitia mulčovacej textílie. Okraje jazierka budú po výsadbe zamulčované mulčovacou textíliou a zasypané štrkom frakcie 16/32mm. Na oživenie budú po okrajoch umiestnené skupiny väčších riečnych balvanov. Textília môže byť v častiach s hustou výsadbou vynechaná, aby došlo k rýchlejšiemu zapojeniu výsadby. Okraj jazierka bude od trávnatej plochy oddelený obrubou Ekobrim.





Obr. 1., 2.:Ukážky suchých potokov a jazierok, Zdroj : https://pinterest.com

**Retenčná nádrž.**

Retenčná nádrž bude slúžiť na zachytávanie zrážkovej vody zo striech stavieb. Dno bude tvorené fóliou zasypanou vrstvou štrku 16/32mm v hrúbke 5-7 cm. Svahy budú spevnené zatrávňovacími rohožami s výsevom trávnika. Podrobne bude návrh retenčnej nádrže riešený v ďalšom stupni PD.

**Trávniky.**

Trávniky budú zakladané výsevom. Pred založením trávnikov treba klásť dôraz na dôkladnú prípravu pôdy. Pôda musí byť dôkladne obrobená, prekyprená a urovnaná. Po výseve a zapracovaní trávneho osiva budú plochy trávnikov dôkladne zavalcované a zavlažené.

Navrhovaná je trávna zmes od spoločnosti AGROSTIS Trávniky s.r.o., ktorá je popredným producentom trávnobylinných zmesí. Spoločnosť sa venuje výrobe, poradenstvu a výskumu špeciálnych trávnych zmesí a kvetinových lúk. Základom zmesí sú domáce, regionálne druhy trav. Tak sú vytvárané zmesi, ktoré sa výborne uplatňujú v praxi.

Navrhovaná je nadleovná trávna zmes:

Krajinný trávnik RSM 2.4. – bylinný trávnik. Zmes vhodná pre všetky stanovištia. Postačuje malá starostlivosť bez hnojenia. Využíva sa pre verejnú zeleň, sídliská a rodinné záhrady. Zloženie zmesi umožňuje častejšie nízke kosenie. Výsevok je 10-15g/m2.



Obr. 3.:Krajinný trávnik RSM 2.4, Zdroj : https://www.agrostis.cz/

**Termín realizácie sadových úprav.**
Sadové úpravy budú realizované po ukončení všetkých stavebných prác. Najvhodnejším termínom pre realizáciu je jar, jeseň. V prípade realizácie sadových úprav počas letných mesiacov je nutné zintenzívniť údržbu zelene po realizácii.

**Všeobecné podmienky pre realizáciu sadových úprav:**
Pre výsadbu drevín budú použité výpestky I. triedy akosti podľa normy STN 46 4902. Musia byť nezávadné, zdravé bez zjavných príznakov chorôb a škodcov so súdržným balom, či koreňovou sústavou.

Pri realizácii budú dodržiavané nasledovné normy:

STN 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou, alebo ekvivalent

STN 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastliny a ich výsadba, alebo ekvivalent

STN 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladače, alebo ekvivalent

STN 83 7019 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rozvojová a udržiavacia starostlivosť o vegetačné plochy, alebo ekvivalent

STN 83 7010 Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie, alebo ekvivalent

## Údržba zelene

Pri údržbe treba klásť dôraz na pravidelnosť. Areál musí byť udržiavaný neustále, v opačnom prípade nebude pôsobiť esteticky a stane sa zanedbaným a nevzhľadným.

**Stromy a kríkové výsadby.**
Stromy a kríkové výsadby musia byť pravidelne zavlažované, hnojené, odburiňované. Hnojenie je najdôležitejšie v prvých rokoch po výsadbe. Dávku odporúčam rozdeliť na 2-3 hnojenia ročne. Množstvo je cca 60-80 g/m2.. V kríkových výsadbách je nutné dopĺňať borovicovú kôru podľa potreby. Zálievka sa bude realizovať manuálne podľa poveternostných a teplotných pomerov. Najdôležitejšia je zálievka v prvých troch rokoch po výsadbe.

**Trvalky a okrasné trávy.**
Pri záhonoch trvaliek je najdôležitejšie odstraňovanie zoschnutých súkvetí a častí rastlín, aby pôsobili upravene. Taktiež okrasné trávy, ktoré nezostávajú počas zimy v zelenom stave je nutné zrezať, prípadne zviazať a následne na jar zrezať. Výsadby je nutné odburiňovať a mierne zavlažovať.

V prvom roku po výsadbe ešte nie je na záhonoch veľa biologickej hmoty. Preto údržba spočíva v odstraňovaní suchých nadzemných častí rastlín. V prvom roku je najdôležitejšie odburiňovanie výsadieb počas celého vegetačného obdobia. Odporúčame zabezpečovať práce pod dohľadom záhradníka. Počas prvého vegetačného obdobia je dôležitá zálievka rastlín, najmä v letných mesiacoch.

V nasledujúcich rokoch je údržba záhona jednoduchšia. Na jar sa uskutoční zostrih s odstránením biomasy. Odporúčaný termín je koniec februára, začiatok marca. Zostrih sa vykonáva buď ručne, alebo menšou mechanizáciou tak, aby nedošlo k poškodeniu rastlín. Výška zostrihu je cca 5 cm nad zemou. Stálozelené a drevnatejúce druhy sa zostrihávajú ručne a v neskoršom období a to cca na polovicu až tretinu veľkosti. Následne sa biomasa odstráni zo záhona. Záhon sa skontroluje, urovnajú sa prípadne deformity a upraví sa mulč. V prípade potreby sa mulč doplní.

Odburiňovanie prebieha pravidelne podľa potreby cca 3-4x ročne, najmä v prvej polovici vegetačného obdobia. Zálievka zvyčajne nie je potrebná. Odporúčame však v prípade extrémneho sucha a prejavoch povednutia rastlín zálievku uskutočňovať.

Počas sezóny sa postupne odstraňujú suché časti rastlín, prípadne celé rastliny, ak dochádza k extrémnemu premnoženiu niektorého druhu. Odstraňujeme aj zoschnuté listy cibuľovín.

V priebehu júla odporúčame vykonať selektívny zostrih niektorých rastlín. Celoplošný zostrih neodporúčame.

Chemická ochrana sa v takýchto trvalkových záhonoch neaplikuje. Pestrosť a rôznorodosť záhona zabezpečí, že sa prípadné napadnuté rastliny medzi ostatnými schovajú.

V jesennom období ponechávame na záhonoch rastliny, ktoré sú zaujímavé aj v zimnom období napríklad suché trávy, plody, suché súkvetia.

V nasledujúcich rokoch pravidelne kontrolujeme vrstvu mulču a zloženie rastlín. V prípade potreby a výpadku sú jednotlivé druhy dosádzané. V prípade nutnosti môže byť záhon po niekoľkých rokoch rekonštruovaný. Pri dostatočnej údržbe je životnosť trvalkových záhonov cca 15 rokov.

**Trávniky.**
Pred založením trávnikov musia byť plochy dôkladne obrobené, urovnané. Pôdy musí byť zbavená prípadného stavebného odpadu a kameňov. Hnojenie krajinných trávnikov neodporúčame. Taktiež sa nepočíta so zálievkou plôch trávnikov, len tesne po založení. Trávne zmesi sú navrhované tak, aby si trávniky nevyžadovali náročnú údržbu po založení.

**Kosenie trávnikov.**
Kosenie krajinných trávnikov sa bude uskutočňovať cca 8-12x ročne.

Počet kosení sa bude odvíjať od daných podmienok stanovišťa. Výška kosenia by mala byť 5-7 cm. Pravidelným kosením budú odstraňované aj zvyšky listov najmä v jesennom období.

V prípade potreby a extrémnych podmienok, môže byť plochy týchto trávnikov zaliate.

## Architektonicko-stavebné riešenie.

V rámci objektu SO14 sú riešené aj drobná architektúra a terénne úpravy. Dokumentácia časti architektúry sa zaoberá nosnou konštrukciou reklamného pylónu, konštrukciou terénnych schodov a vystužením svahu.

### Navrhovaná konštrukcia reklamného pylónu

Konštrukcia je navrhnutá tak, aby odolala všetkým návrhovým zaťaženiam počas doby životnosti. Oceľová konštrukcia pylónu je tvorená 2 stĺpmi z profilov SHS180x12 priečne stuženými nosníkmi UPE180 a diagonálne stuženými profilmi SHS40*4 dokopy tvoriacich rámovú konštrukciu veľkosti ŠxV - 1780x6192 mm.

Pri návrhu bolo uvažované s opláštením všetkých konštrukcí podľa návrhu architekta. Tento stupeň dokumentácie nenahrádza realizačnú dokumentáciu ani dielenskú dokumentáciu.

Ochrana voči korózii je zabezečená žiarovým pozinkovaním.

Kontrola zvarov stupeň C podľa EN ISO 5817.

Oceľová konštrukcia je zaradená do výrobnej kategórie EXC2 v zmysle STN EN 1090-2+A1.

Zvarované plochy podľa STN EN ISO 9692.

Montážne zvary – zhotovenie podľa STN EN ISO 13920 TR „C“.

### Materiály

- Oceľ: S235JR EXC2
- Kotvy: Trieda ocele 8.8

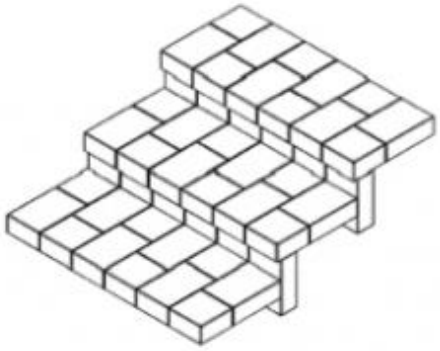
### Terénne úpravy

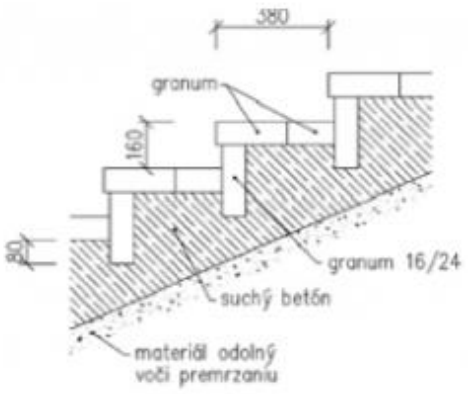
Výškové rozdiely medzi upraveným a pôvodným terénom budú upravené vystuženými svahmi v juhovýchodnej časti riešeného územia pri objekte SO 01-1. Na vystuženie svahov môže byť použitý napr. Green Terramesh systém – popis systému- viď príloha technickej správy časti SO14.

### Konštrukcia terénnych schodov

Konštrukcia terénnych schodov je navrhovaná z monolitického betónu a zámkovej dlažby v kombinácii s minipalisádmi a parkovými obrubníkmi.

Podstupnica schodov vznikne osadením tvárnice napr. Granum 16/24 fy Premac, nastojato do betónu, čím vznikne schod vysoký cca 160 mm. Nástupnica sa vyskladá zo zámkovej dlažby podľa potreby.






**Záver**

Pri všetkých stavebných prácach je nevyhnutné dodržiavať všetky v súčasnosti platné predpisy týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, ako aj predpísané technologické postupy. Pri stavebných prácach je nutné používať stavebné výrobky v súlade s platnými predpismi o stavebných výrobkoch a technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody.

V Bratislave, 05/2023

Klient / Client:

D1 Expo-Business Centrum, spol. s r.o.,
Diaľničná cesta 22B, 903 01 Senec

Projekt / Project:

# LOGISTICKÁ HALA GAMA

Stupeň PD / Stage:

## ZSPD – Zmena stavby pred dokončením

Časť PD / Part of documentation:

## B. Súhrnné technické riešenie
## B.1 Súhrnná technická správa

Názov dokumentu / Document title:

# SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA - príloha
# Zmeny voči Dokumentácii pre stavebné povolenie

Generálny projektant / General designer:

EPCM engineers, s.r.o., www.epcm-engineers.com
+421 908 709 568, +421 915 933 719, epcm@epcm-engineers.com

HIP / Lead project engineer: Ing. Ľubica Miklošovičová

Zodp. projektant / Responsible designer: Kolektív spracovateľov

Autorizácia
Stamp

El. názov dokumentu / Electronic document title:
2302_EPC_ZSPD_B1_T01_01_STS_priloha

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| 01 | 09/2023 | Doplnenie popisu zmien v časti Statika | Kolektív spracovateľov | Ing. Barbora Zliechovcová |
| 00 | 06/2023 | Prvé vydanie | Kolektív spracovateľov | Ing. Barbora Zliechovcová |
| Rev. | Dátum / Date | Popis / Description | Vypracoval / Drawn up | Zodpovedný / Responsible |

© copyright EPCM engineers, s.r.o.

Všetky práva vyhradené. Žiadna časť tejto dokumentácie nesmie byť kopírovaná alebo prenesená v akejkoľvek forme alebo akýmikoľvek prostriedkami bez povolenia spracovateľa.

## STAVEBNÉ OBJEKTY – popis zmien

### SO 01 Skladová hala Gama

Zmena projektu pre ZSPD je na základe požiadaviek investora v rozdelení objektu haly Gama na 2 etapy v súvislosti s etapami výstavby:

SO 01–1 -1. etapa výstavby, SO 01–2 -2.etapa výstavby.

### AR

Architektonicko-stavebné riešenie objektu SO 01 – Skladová hala Gama je oproti dokumentácii DSP 07/2016 zmenené na základe požiadaviek investora. Jedná sa prevažne o tieto zmeny:

- zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov, zmena výšky atiky
- dispozičné zmeny v objekte
- zmeny skladieb konštrukcií (obvodového plášťa, strechy, podláh)

### ST

- úprava nosného systému je na základe zmenenej architektúry-stavebnej časti a projektu PO.
- objekt je rozdelený na 1. a 2. etapu a v osi D je odskočený o 24m.
- zmena zakladania stavby z plošného na hĺbkové.
- zmena konštrukcie strechy z oceľovej na betónovú.
- zmena polohy a konštrukcie vstavieb (niektoré sú prefabrikovane, niektoré murované).

### ZTI

Vzhľadom k dispozičným zmenám samotného objektu haly ako aj jednotlivých administratívnych vstavkov bola k tejto skutočnosti upravená PD časť ZTI (nové pôdorysné riešenie rozvodov ZTI, nové zaústenia areálových rozvodov vodovodu a kanalizácie do objektu haly).

Nový návrh ZTI zohľadňuje požiadavky profesií Architektúra, PBS, ÚK, VZT.

### PL

V tomto objekte sa s rozvodmi plynu vôbec neuvažuje.

### VZT

- zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov a s tým súvisiace zmeny administratívneho vstavku ako aj skladových priestorov, haly a celkový návrh vetracích a hygienických požiadaviek, požiarny koncept, vyregulovanie systému VZT

- pôvodná koncepcia vetrania bola riešená s lokálnymi regeneračnými jednotkami pre časť administratívy spolu s núteným vetraním hygienických zázemí a skladové priestory boli riešené vetraním pomocou strešných odvodných ventilátorov s náhradou vzduchu cez pretlakové žalúzie na fasáde budovy

- s dispozičnými zmeny v objekte a úpravou celkového koncepčného riešenia vetrania prirodzeného aj podtlakového pre časti s núteným vetraním s návrhom jednotlivých koncových zariadení v interiéri ako aj umiestnenie rekuperačných jednotiek a výduchov sociálnych zariadení a rooftopu

- nová koncepcia má charakter riešenia s rekuperačnými jednotkami pre miestnosti bez prirodzeného vetrania a vytypované miestnosti hygienických zázemí pre administratívnu časť, wc a upratovanie sú riešené vetraním cez samostatné ventilátory, v hlavnej výrobnej hale sú vzduchové pomery riešené jednotkou rooftop. Ostatné priestory skladov majú vetranie cez svetlíky, miestnosti umyvárne a skladu palív majú samostatný špecifický typ vetrania vzhľadom ku charakteru prevádzky

**UK**

- zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov a s tým súvisiace zmeny skladieb konštrukcií (obvodového plášťa, strechy, podláh), na základe ktorých sa zmenili celkove bilančné nároky objektu s novými kalkuláciami tepelných strát a ziskov

- pôvodná koncepcia vykurovania a prípravy TUV bola riešená s uvažovanými plynovými kotlami spolu s externými zásobníkmi pre prípravu TUV pre časť administratívy, skladové priestory boli riešené ohrevom cez tmavé plynové žiariče s pretlakovými plynovými horákmi

- dispozične zmeny v objekte a skladových priestoroch a úprava celkového koncepčného riešenia s návrhom jednotlivých koncových zariadení v interiéri ako aj umiestnenie vonkajších jednotiek UK/CH na streche

- nová koncepcia má charakter riešenia bez plynovej prípojky s jednotkami multisplitov, ktorými je možné vykurovať a chladiť vytypované miestnosti pre administratívnu časť a skladové priestory, teplotné pomery v hlavnej výrobnej hale sú riešené jednotkou rooftop

Ostatné priestory hygienických zázemí sú riešené sálavými vykurovacími panelmi.

**EL**

- úprava koncepcie elektroinštalácie je na základe zmenenej architektonicko-stavebnej časti a projektu PBS.

- úprava koncepcie rozdelenia jednotlivých priestorov haly a príslušné zmeny v hlavných napájacích rozvodov podľa plánovaných nájomníkov,

- úprava napájania zariadení ostatných profesií v zmysle požiadaviek (VZT, ZTI, UK a pod).

**SLB**

- úprava koncepcie slaboprúdov je na základe zmenenej architektonicko-stavebnej časti a projektu PBS.

- úprava rozmiestnenia koncových prvkov (SKT, EPS, EZS, HSP) a rozdelenie podľa priestorov v zmysle požiadaviek zmenenej architektonicko-stavebnej časti.

**EHB** - úprava na základe sprísnenia požiadaviek na energetickú triedu A0.

**PBS**

- zmena pôdorysného tvaru objektu a pôdorysných rozmerov, zmena výšky atiky,
- dispozične zmeny v objekte, zmena účelu využitia priestorov (zaradením, preklasifikovaním niektorých priestorov na výrobné prevádzky),
- zmenou rozsahu podlažnosti vstavkov a tým zmena podlažnosti stavby,
- zmeny skladieb konštrukcií (obvodového plášťa, strechy, podláh)

Tieto zmeny zásadne menia pôvodnú koncepciu riešenia PBR stavby, kde bola stavba posúdená ako jednopodlažný sklad, so vstavanými vstavkami, vzhľadom na zmenu podlažných plôch dvojpodlažných vstavkov a zmenu účelu využitia niektorých priestorov na priestory opravárensko-výrobné došlo k preklasifikácii stavby na výrobnú stavbu a tým preposúdení celej koncepcie PBR vyvolanej touto zmenou.

**POV**

- zmena hranice riešeného územia, vybudovanie novej príjazdovej komunikácie, s tým súvisiaci vjazd a výjazd zo staveniska
- zmena pôdorysného tvaru a rozmerov objektu SO01, s tým súvisiace rozmiestnenie zariadení staveniska
- zmena bodov napojenia inžinierskych sietí, podrobný popis je v technických správach jednotlivých stavebných objektov.

**~~SO 05 Vrátnica 2~~**

Tento objekt je zrušený.

**~~SO 06 Strojovňa a základ pod nádrž SHZ~~**

Tento objekt je zrušený.

**~~SO 09 Pripojovací plynovod~~**

Tento objekt je zrušený.

**SO 07 Rozvod vnútroareálovej vody**

**SO 07.1 Vnútroareálový rozvod pitnej vody**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené zásobovanie areálu GAMA pitnou vodou tak, že sa areál napojí na areálový pitný vodovod vybudovaný v rámci haly ALFA, resp. BETA, ktoré budú jednou prípojkou napojené na vodovod fy. PPA POWER.

V ZSPD je riešené samostatné nové pripojenie areálového pitného vodovodu na vodovod fy. PPA POWER.

**SO 07.2 Vnútroareálový rozvod požiarnej vody**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené zásobovanie areálu GAMA požiarnou vodou tak, že sa areál napojí na areálový požiarny vodovod vybudovaný v rámci haly ALFA, resp. BETA. V rámci tohoto požiarneho vodovodu boli pri výstavbe haly ALFA vybudované aj objekty nadzemnej požiarnej nádrže a čerpacej stanice pre SHZ.

V ZSPD je navrhovaný samostatný rozvod požiarnej vody pre areál GAMA (nebude napojený na požiarny vodovod vybudovaný v rámci stavby ALFA). V rámci rozvodu požiarnej vody pre halu GAMA sa zrealizuje aj čerpacia stanica s podzemnou požiarnou nádržou, plnenie požiarnej nádrže bude z areálového pitného vodovodu.

**SO 08 Rozvod vnútroareálovej kanalizácie**

**SO 08.1 Vnútroareálový rozvod splaškovej kanalizácie**

V pôvodnom projekte DSP bolo riešené napojenie areálovej splaškovej kanalizácie areálu GAMA na areálovú splaškovú kanalizáciu vybudovanú v rámci haly ALFA, resp. BETA, ktoré budú jednou prípojkou napojené na splaškovú kanalizáciu fy. PPA POWER.

V ZSPD je areálová splašková kanalizácia riešená v zmysle koncepcie DSP.

**SO 08.2 Vnútroareálový rozvod dažďovej kanalizácie+ret. nádrž**

**SO 08.3 Vnútroareálový rozvod zaolejovanej kanalizácie, ORL**

V pôvodnom projekte DSP bolo územie riešené inak, hala mala iný tvar aj plochu, spevnené plochy tiež boli riešené s požiadavkami na vtedajšiu halu. V pôvodnom projekte boli všetky vetvy dažďovej kanalizácie zo strechy aj spevnených plôch napojené krátkymi prípojkami do retenčnej nádrže navrhnutej z retenčných rúr DN1000 a následne prečerpané do odlučovača olejov a RL s kapacitou 5l/s. Z ORL sa vody odvádzali gravitačne do kanalizácie v správe PPA POWERS. Kapacita odvádzaných vôd bola rovnaká ako v ZSPD Q=2l/s.

V ZSPD sú dažďové vody odvádzané do otvorenej retenčnej nádrže, oddelene vody zo striech a oddelene vody zo spevnených plôch. Na trase kanalizácie zo striech je osadená sedimentačná nádrž s objemom 10m3, na trase kanalizácie zo spevnených plôch je osadený ORL s kapacitou 100l/s. Z retenčnej nádrže sú regulovaným odtokom Q=2l/s prečerpané zrážkové vody do kanalizácie PPA POWERS.

**SO 09 Pripojovací plynovod**

Tento objekt je zrušený.

**~~SO 10 VN prípojka~~**

Tento objekt je zrušený.

**SO 11 Vonkajšie osvetlenie a vnútroareálové silnoprúdové rozvody NN**

- úprava trasovania silnoprúdových rozvodov podľa zmenenej celkovej situácie. Bod napojenia zostáva podľa projektu DSP, ale bola navýšená rezervovaná kapacita na Ps=280kW.

- úprava rozmiestnenia vonkajšieho osvetlenia podľa zmenenej dispozície a haly a podľa zmenenej celkovej situácie.

**SO 12 Prípojka slaboprúdu a vnútroareálové slaboprúdové rozvody**

- zmena bodu napojenia na jestvujúce optické rozvody SLB

- úprava trasovania slaboprúdových rozvodov podľa zmenenej celkovej situácie.

**SO 13 Komunikácie a spevnené plochy**

Predmetom zmeny stavby je úprava a doplnenie vjazdu z Diaľničnej cesty II/503. Doplnenie je aj napojenie na cestnú sieť D1 Expo. V rámci areálu sú upravené plochy kvôli nájomcom a lepšej využiteľnosti objektu. Plochy sú rozdelené na plochu z cestného betónu a z betónovej dlažby. Doplnené sú parkovacie miesta pre osobné vozidlá a možnosť nabíjania elektromobilov.

**SO 14 Drobná architektúra, sadové a terénne úpravy**

- zmena osadenia, tvaru a objemu retenčných nádrží
- zmena plošnosti sadových úprav
- zmena a úprava druhového zloženia stromov a krov
- návrh trvalkových záhonov a záhonov okrasných tráv pre zvýšenie biodiverzity prostredia
- vybudovanie suchého jazierka s oddychovými plochami

**SO 15 Oplotenie**

Zmena je v trase oplotenia, ktoré vyplynulo zo zmenenej situácie a novej prístupovej komunikácie z Diaľničnej cesty. Namiesto 1 posuvnej brány budú 3 posuvné brány pre vjazd a výjazd automobilov umiestnené v 3 rohoch riešeného územia.

**SO 16 Hrubé terénne úpravy**

- zmena pôdorysného tvaru a rozmerov objektu SO01, zmena výšky ±0,00, skladby podláh, výška HTU a hrúbka stabilizácie
- zmena rozsahu SO 13 Komunikácie a spevnené plochy
- retenčná nádrž a s tým spojené terénne úpravy budú riešené v rámci objektu SO 08.2 Vnútroareálový rozvod dažďovej kanal.- retenčná nádrž.

## PREVÁDZKOVÉ SÚBORY – popis zmien

**~~PS 01 Trafostanica TS1~~**

Tento objekt je zrušený.

**~~PS 02 Technológia strojovne + nádrž SHZ~~**

Tento objekt je zrušený.