

B.1 SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

Stavba:

**ROZŠÍRENIE VÝROBNÉHO
AREÁLU FY. DELTA - III. ETAPA**

Miesto stavby :

k.ú. Dubnica nad Váhom, parcela č. 4479/13, 44; 5176; 5175; 5174 (C-KN stav)

Investor :

**Delta Electronics (Slovakia), s.r.o., Priemyselná 4600/1,
018 41 Dubnica nad Váhom**

Generálny
projektant :

**KERAMING A.S.,
Jesenského 3839
911 01 Trenčín**



Spracovateľ PD :

**ARCH KONSTRUKT S.R.O.
www.archkonstrukt.sk, email.: filina@archkonstrukt.sk
tel: 0907-146 508
Braneckého 179/14
911 01 Trenčín**

Zodpov. projektant:

ING. MARTIN FILINA



B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH :

1.	KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV	3
1.1.	Situovanie stavby a jej účel	3
1.2.	Charakteristika stavby	4
1.3.	Vykonané prieskumy	4
1.4.	Príprava pre výstavbu	4
1.5.	Ochranné pásma	4
1.6.	Starostlivosť o životné prostredie	4
2.	ČLENENIE STAVBY	5
2.1	SO 101 Príprava územia	5
2.2	SO 102 Skladová hala	6
2.2.1	SO 102.1 Architektonicko-stavebné riešenie	
	SO 102.2 Nosné konštrukcie - statika	6
2.2.2	SO 102.3 Zdravotechnická inštalácia	7
2.2.3	SO 102.4 Vykurovanie	12
2.2.4	SO 102.5 Odborné plynové zariadenie	22
2.2.5	SO 102.6 Vzduchotechnické a klimatizačné zariadenia	24
2.2.6	SO 102.7 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod	28
2.2.7	SO 102.8 Slaboprúdové rozvody (EPS, HSP, štrukturovaná kabeláž)	30
2.2.8	SO 102.9 Meranie a regulácia	30
2.2.9	SO 102.10 SHZ	30
2.3	SO 103 Vybudovanie nakladacej rampy pri jestvujúcej hale	33
2.4	SO 104 Vrátnica	33
2.4.1	SO 104.1 Architektonicko-stavebné riešenie	
	SO 104.2 Nosné konštrukcie - statika	33
2.4.2	SO 104.3 Zdravotechnická inštalácia	33
2.4.3	SO 104.4 Vykurovanie	40
2.4.4	SO 104.5 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod	45
2.4.5	SO 104.6 Slaboprúdové rozvody (EPS, HSP, štrukturovaná kabeláž)	46
2.5	SO 105 Vjazd a spevnené plochy	46
2.6	SO 106 Areálová dažďová kanalizácia	48
2.7	SO 107 Areálová splašková kanalizácia	55
2.8	SO 108 Areálový vodovod - studňa	59
2.9	SO 109 Preloženie jestvujúcej areálovej kanalizácie, vrátane prečerpávacej stanice	65
2.10	SO 110 Rozšírenie areálového rozvodu plynu	68
2.11	SO 111 Úprava a rozšírenie vonkajšieho osvetlenia	71
2.12	SO 112 Ochrana VN podzemného vedenia (vjazd do areálu)	71
2.13	SO 113 Ochrana plynového potrubia (vjazd do areálu)	72
2.14	SO 114 Ochrana vodovodného potrubia (vjazd do areálu)	72
2.15	SO 115 Ochrana telekomunikačných káblov T-com	73
2.16	SO 116 Preloženie verejného osvetlenia	73
2.17	SO 117 Oplotenie	73
2.18	SO 118 Sadové úpravy	74
2.19	PS.01 – Hlavná prevádzka	74
2.20	PS.02 - Rozvod stlačeného vzduchu	75
2.21	PS.03 - Prevádzkový rozvod silnoprúdu	76
3.	CIVILNÁ OCHRANA	77
4.	Starostlivosť o bezpečnosť práce	77
5.	VPLYV STAVBY o životné prostredie	77
5.1	ODPADY	77
5.2	OVZDUŠIE	80

1. KONCEPCIA RIEŠENIA STAVEBNÝCH OBJEKTOV

1.1 SITUOVANIE STAVBY A ÚČEL STAVBY

Dokumentácia je spracovaná podľa zákona č. 50/1976 Zb. (Stavebný zákon) a následných noviel a vykonávacích predpisov.

Predmetom projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie je prístavba jestvujúcej výrobnéj haly Delta o nové skladové priestory. Prístavbou sa rozumie rozšírenie haly Delta o dve lode šírky 24 m (prístavba s max. vonk.rozmermi cca 50x167m), vrátane napojenia na jestv.areálové inžinierske siete (voda, kanalizácia, NN rozvody, plyn). V rámci prístavby haly sa bude budovať v areáli Delta nová spevnená plocha, ktorá bude napojená na jestv. areálovú komunikáciu a novým vjazdom pre nákladnú dopravu napojená na jestv. komunikáciu priemyselného parku.

Riešená stavba sa nachádza v priemyselnom parku na juhozápadnom okraji katastrálneho územia mesta Dubnica nad Váhom.

Jestvujúce komunikácie v areáli závodu Delta sú napojené jestvujúcim vjazdom na cestu tretej triedy č. 1910 smerujúcu z cesty 1. triedy č.61 smerom na Novú Dubnicu časť Kolačín. Jestvujúci vjazd momentálne slúži pre osobnú aj nákladnú dopravu. Súčasťou rozšírenia areálu bude aj vybudovanie nového vjazdu z vedľajšej miestnej komunikácie vedúcej z priemyselného areálu na cestu tretej triedy č. 1910. Nový vjazd bude slúžiť len pre nákladnú dopravu, konkrétne pre expedíciu tovaru. Súčasťou nového vjazdu bude aj nová vrátnica, ktorá bude umiestnená v jeho blízkosti.

Dopravné zariadenie v areáli sa po prístavbe haly nebude meniť a taktiež nebude menený počet parkovacích miest – viď.výpočet nárokov na statickú dopravu v súhrnnej technickej správe. V jestvujúcom areáli je zrealizované parkovisko s 477 parkovacími miestami (z toho 9 miest pre ľudí s obmedzenou schopnosťou pohybu). Tieto parkoviská budú postačovať aj pre nových zamestnancov novej prístavby haly. Navrhovanou prístavbou haly sa nezvýši dopravné zariadenie na jestvujúcej verejnej komunikácii, ani na nadväzujúcich komunikáciách, pretože nákladná doprava, ktorá bude prichádzať k novej prístavbe haly, bude len prerozdelená časť pôvodnej kamiónovej dopravy, ktorá dochádzala k jestv. hale v areáli Delta (počet kamiónov sa nebude navyšovať).

V zmysle zákona 543/ 2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny sa v dotknutom území nenachádzajú žiadne chránené územia prírody, chránené stromy, vzácne ani ohrozené druhy rastlín ani živočíchov ani ohrozené biotopy a ani chránené vtáčie rezervácie.

Hlavnou náplňou spoločnosti Delta Electronics (Slovakia), s.r.o. je výroba napájacích zdrojov a ostatných produktov z oblasti systémov obnoviteľných zdrojov energie (nabíjacie stanice pre elektromobily, elektromotory pre elektromobily a elektromechanické výrobky). Všetka výroba bude prebiehať v jestvujúcich halách, prístavba bude slúžiť len na skladovanie hotových výrobkov a výrobkov z reklamácií pri ktorých budú realizované drobné ručné opravy.

Konštrukčný systém prístavenej haly bude riešený z prefabrikovaného žb skeletu. Zakladanie haly bude na pilótach. Opašenie stien bude zo sendvičových panelov s výplňou z minerálnej vlny hr. 200 mm. Stropné konštrukcie budú zo železobetónových predpätých stropných panelov. Strecha bude plochá, skladaná z trápézového plechu, parozábrany, tepelnej izolácie z minerálnej vlny hr. 220 mm, geotextílie a hydroizolačnej fólie hr. 1,5 mm.

Farebnosť fasády je riešená v náväznosti na jestvujúce architektonické vyhotovenie pôvodnej stavby (obvodové sendvičové panely budú vyhotovené v šedom farebnom odtieni). Prístavba haly bude postavená na mieste, kde sa nachádza jestv.spevnená plocha, okrasné jazierko, jestvujúci expedičný sklad a na zvyšnej časti zatrávneného pozemku v areáli Delta. Hala bude nepodpivničená, čiastočne dvojpodlažná s plochou strechou. Rozmery prístavenej haly budú cca 50x167 m. Výška atiky haly bude 13,200 m od ±0,000.

Stavba je prevádzkovo rozdelená na dve samostatné administratívne časti a halovú-skladovú časť. Pôdorysný tvar budovy je nepravidelný pravouhlý, rešpektuje priestorové možnosti pozemku a tiež nároky na plošné požiadavky jednotlivých častí skladu.

Vstup do objektu je orientovaný na západnú stranu. Hlavný vstup do objektu bude prestrešený pedsadenou markízou.

Dispozičné riešenie haly je rozdelené na prízemí na 4 časti. Skladovanie JIT (just in time), skladovanie FG; expedícia a ERC (european repair center – toto centrum sa presúva z jestvujúcej haly). Na poschodí vo výške podlahy +8,560 (poschodie sa nachádza vo výške 3.NP) sa v priestore nad skladom JIT nachádza administratívna časť so zázemím. V strednej časti sa nachádza druhé podlažie skladu FG a nad ERC časťou na poschodí sa nachádza administratíva prislúchajúca k ERC. Dispozičné riešenie je prispôbené predpokladanému počtu zamestnancov tak aby vyhovovalo ich nárokom a požiadavkám.

Súčasťou rozšírenia výrobného areálu bude aj úprava exteriérovej nakladacej rampy pri jestvujúcej hale.

Pristavená hala bude napojená na rozvody ZTI (vodovod, splašková kanalizácia) z jestvujúcej haly a areálu firmy Delta. Na rozvody plynu pre vykurovanie prístavby haly, bude taktiež napojená z jestv. areálových rozvodov. Silnoprádové rozvody budú dotiahnuté do prístavby z jestv. haly z hlavného elektromerového rozvádzača. Dažďová kanalizácia (odvodnenie strechy prístavby haly) bude odvodnené do vsaku. V rámci prístavby haly sa budú riešiť prekládky jestvujúcich areálových inžinierskych sietí a ochrana inžinierskych sietí vedených krajom pozemku v mieste plánovaného nového vjazdu do areálu.

Výškové osadenie pristavenej haly bude na kóte +232,800 m.n.m. (výšková úroveň podlahy $\pm 0,000$ navrhovanej prístavby bude v rovnakej výškovej úrovni ako je podlaha jestvujúcej haly).

1.2 CHARAKTERISTIKA STAVBY

Hmotovo - architektonické riešenie objektov je odrazom urbanisticko-architektonického riešenia vychádzajúceho z charakteru stavby a požiadavky investora v zmysle funkčnej náplne.

1.3 VYKONANÉ PRIESKUMY

Na pozemku bolo vykonané geodetické polohopisné a výškopisné zameranie pozemku. Taktiež bol vykonaný inžiniersko-geologický prieskum.

1.4 PRÍPRAVA PRE VÝSTAVBU

- pred začatím realizácie je nutné vytýčiť všetky existujúce podzemné inžinierske siete
- skrývka ornice
- súčasťou prípravy pre výstavbu bude aj odstránenie jestvujúcich stavieb a spevených plôch, ktoré sa nachádzajú v priestore budúcej prístavby

1.5 OCHRANNÉ PÁSMO

Dotknuté územie sa nenachádza v ochrannom pásme chránených území v podľa zákona 543/ 2002 Z. z. o ochrane prírody a krajiny, ani v ochrannom pásme vodných zdrojov podľa zákona 364/2004 Z.z. o vodách.

V blízkosti výstavby plánovaných stavebných objektov sa nachádzajú ochranné pásma :

- ochranné pásmo podzemného elektrického vedenia 22 kV = 1 m,
- ochranné pásmo STL plynovodu = 4 m

1.6 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

V projekte pre realizáciu, resp. ako realizačnú dodávku je možné použiť výrobky, ktoré svojimi technickými parametrami zodpovedajú popísaným riešeniam a majú platné certifikáty pre použitie v SR. Treba však zohľadniť ich dopad na životné prostredie a riešiť prípadné opatrenia na zníženie zaťaženia životného prostredia (hluk, ovzdušie, odpadové vody, ...) tak ako je uvedené v jednotlivých častiach PD.

2 ČLENENIE STAVBY

Objektová sústava :

SO 101 Príprava územia

SO 102 Skladová hala

- SO 102.1 Architektonicko-stavebné riešenie
- SO 102.2 Nosné konštrukcie - statika
- SO 102.3 Zdravotechnická inštalácia
- SO 102.4 Vykurovanie
- SO 102.5 Odberné plynové zariadenie
- SO 102.6 Vzduchotechnické a klimatizačné zariadenia
- SO 102.7 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod
- SO 102.8 Slaboprúdové rozvody (EPS, HSP, štrukturovaná kabeláž)
- SO 102.9 Meranie a regulácia
- SO 102.10 SHZ

SO 103 Vybudovanie nakladacej rampy pri jestvujúcej hale

SO 104 Vrátnica

- SO 104.1 Architektonicko-stavebné riešenie
- SO 104.2 Nosné konštrukcie - statika
- SO 104.3 Zdravotechnická inštalácia
- SO 104.4 Vykurovanie
- SO 104.5 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod
- SO 104.6 Slaboprúdové rozvody (EPS, HSP, štrukturovaná kabeláž)

SO 105 Vjazd a spevnené plochy

SO 106 Areálová dažďová kanalizácia

SO 107 Areálová splašková kanalizácia

SO 108 Areálový vodovod - studňa

SO 109 Preloženie jestvujúcej areálovej kanalizácie, vrátane prečerpávacej stanice

SO 110 Rozšírenie areálového rozvodu plynu

SO 111 Úprava a rozšírenie vonkajšieho osvetlenia

SO 112 Ochrana VN podzemného vedenia (vjazd do areálu)

SO 113 Ochrana plynového potrubia (vjazd do areálu)

SO 114 Ochrana vodovodného potrubia (vjazd do areálu)

SO 115 Ochrana telekomunikačných káblov T-com

SO 116 Preloženie verejného osvetlenia

SO 117 Oplotenie

SO 118 Sadové úpravy

Prevádzkové súbory:

PS.01 – Hlavná prevádzka

PS.02 - Rozvod stlačeného vzduchu

PS.03 - Prevádzkový rozvod silnoprúdu

Na základe vyjadrení dotknutých orgánov a organizácií štátnej správy a správcov inžinierskych sietí môže byť objektová sústava doplnená.

2.1 SO 101 Príprava územia

Príprava územia bude realizovaná pred začatím stavebných prác na mieste prístavby skladovej haly a spevnených plôch. Príprava územia bude spočívať v odstránení jestvujúcich stavieb, odstránení jestvujúcich spevnených plôch, odstránení jazierka, sňatí zeminy (ornice) a preložení jestvujúcich inžinierskych sietí s ktorými prichádza prístavba do kolízie. Zemina z HTU

bude uskladnená na depónii na stavenisku, ktorá sa po skončení stavebných prác využije pre potreby investora na sadové úpravy a nepotrebný zvyšok sa odvezie na skládku.

Búracie práce

Oceľový prístrešok

Bude potrebné odstrániť existujúci oceľový prístrešok, ktorý slúži pre potreby expedície. Jedná sa o prízemnú stavbu s max. rozmermi 24,75x36m, s max. výškou 4,75m. Prístrešok má oceľovú nosnú konštrukciu (stĺpy a nosníky), opláštenie stien a strechy má z trapézového plechu. Prístrešok je osadený na pôvodnej asfaltovej spevnenej ploche, ktorá sa taktiež vybúra.

Sklady

Murovaná prízemná stavba s max. rozmermi 20,9x6,8m, s max. výškou 4,4m. Stavba pozostáva z murovaných obvodových a vnútorných nosných stien hr. 300 resp. 250mm, strešnú konštrukciu tvorí ŽB doska so zateplením. Obvodové steny sú kontaktne zateplené. Podlahu tvorí cementový poter na podkladnom betóne. Založenie objektu je na základových pásoch.

Oceľová strieška

Strieška má oceľovú nosnú konštrukciu, strešný plášť tvorí trapézový plech. Max rozmery striešky 18,15x4,45m, výška osadenia striešky je +4,150m.

Jazierko

Odstránené bude okrasné jazierko vrátane technológie.

Spevnené plochy

Asfaltové spevnené plochy budú odstránené v rozsahu cca 3941m². Jednotlivé vrstvy konštrukcie spevnených plôch budú recyklované a opätovne použité v nových komunikáciach.

Chodníky

Chodníky z betónovej dlažby budú rozobraté pre opätovné použitie. Plocha rozoberaných chodníkov bude cca 380m²

Oplotenie

V rámci rozširovania areálu bude potrebné demontovať časť existujúceho oplotenia v rozsahu cca 250m. Existujúce oplotenie je vyhotovené z plotových dielcov (poplastované zvárané drôty) a poplastovaných stĺpikov. Demontované oplotenie sa môže opätovne použiť.

Inžinierske siete

Súčasťou prípravy územia bude aj prekládka/presun existujúcich inžinierskych sietí a objektov, ktoré budú dotknuté výstavbou. Jednotlivé presuny IS sú riešené v rámci vlastných objektov tejto projektovej dokumentácie.

2.2 SO 102 Skladová hala

2.2.1 SO 102.1 Architektonicko-stavebné riešenie

SO 102.2 Nosné konštrukcie – statika

Na základe vykonaného inžiniersko – geologického prieskumu a statických prepočtov je odporúčaný spôsob založenia na pilótach votknutých do štrkopieskov.

Po obvode objektu budú vyhotovené prefabrikované základové nosníky. Prefabrikované základové nosníky haly budú sendvičové s tep. izoláciou 100 mm.

Hlavnú nosnú konštrukciu haly tvoria železobetónové stĺpy votknuté do základových pilót. Stĺpy budú zabezpečovať priestorovú tuhosť konštrukcie. Hlavný modul stĺpov je 24,0 x 12,0 m, resp. 18,0x12,0m. Po obvode je modulová osnova zahustená betónovými medzistĺpmi. Betónové medzistĺpiky sú vložené v potrebných miestach medzi hlavné stĺpy tak, aby bola maximálna vzdialenosť stĺpov 6,0 m. V mieste dvojpodlažných častí haly bude na prízemí zhustená sieť ŽB stĺpov v module 12,0x6,0m.

Nosný systém stropu nad prízemím je navrhnutý ako systém prefabrikovaný zo stropných panelov SPIROLL uložených na prefabrikovaných prievlakoch. Vodorovné stuženie bude zabezpečené monolitickou nadbetónávkou

Strešnú konštrukciu tvoria železobetónové plnostenné väzníky na 24,0 m resp. 18,0m každých 12,0 m, na ktoré sa priamo kladie trapézový plech strešného plášťa.

V objekte sa nachádzajú tri interiérové dvojramenné schodiská, ktoré budú prefabrikované železobetónové. Z exteriéru budú pri fasáde objektu dve exteriérové dvojramenné únikové schodiská, ktoré budú oceľové. Exteriérové schodiská budú viesť až na strechu objektu.

V časti dvojpodlažného skladu budú umiestnené dva nákladné výťahy ktoré budú osadené v prefabrikovaných ŽB výťahových šachtách. Výťahy budú mať nosnosť 2,5t.

Obvodový plášť bude zo sendvičových panelov s jadrom z minerálnej vlny hr. 200 mm. Budú ukladané vo vodorovnom smere. Výška obvodových panelov je 1000 mm.

Oceľové konštrukcie pre výmeny otvorov na fasáde budú tvorené z uzavretých profilov a kotvené do okolitých ŽB konštrukcií. Všetky oceľové konštrukcie je potrebné opatriť protikoróznou ochranou náterom a protipožiarным náterom.

Konštrukcia strešného plášťa haly sa skladá z nosnej časti – trapézového plechu TR 153. Na plech je položená parozábrana z PE fólie, hrúbky 0,2 mm. Na ňu je kladená tepelná izolácia z minerálnej vlny hr. 120+100 mm.

Hydroizolačnú vrchnú časť strechy tvorí PVC fólia spĺňajúca kritérium C roof (t4), hrúbky 1,5 mm vrátane separačnej geotextílie 300g/m².

Podlaha v hale je tvorená zahladená drátkobetónovou doskou hrúbky 200 mm s epoxidovou povrchovou úpravou (s rezanými dilatáciami 6x6 m). Pod drátkobetónovou podlahou sa nachádza separačná Geotextília, hydroizolačná fólia s protiradónovou ochranou, geotextília, vyrovnávajúca vrstva štrku, zhutnený násyp zo štrkopiesku hutnený na Edef2= 80 MPa, rastlý terén

Na fasáde haly sa nachádzajú sekčné rýchlobežné brány s rozmermi 2800 x 2800 mm. Brány budú hliníkové zateplené sendvičovú konštrukciu s PUR jadrom. Súčasťou brán budú aj nakladacie mostíky a tesniace límce, resp. predsadené komory pre nakladanie tovaru.

Exteriérové dvere sú hliníkové s prerušením tep. mosta. zateplené.

Hala a tiež administratívne priestory budú presvetlené pásovými oknami v rozsahu vid' výkres pohľadov. Okná budú plastové s izolačným trojsklom.

Interiérové priečky budú sadrokartónové.

Svetlíky na streche haly budú oblúkové, šírka 3,5m. $U_w \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$.

2.2.2 SO 102.3 Zdravotechnická inštalácia

Rozvody pitnej, úžitkovej a požiarnej vody sa napoja na existujúce rozvody v hale budovanej v etape II.

Odvodnenie strechy objektu je riešené pomocou podtlakovej dažďovej kanalizácie. Všetky dažďové vody budú odvedené cez strešné vyhrievané dažďové vpuste. Dažďová kanalizácia sa následne zaústí do vsakovacieho systému.

Odvedenie odpadových vôd splaškových zo sociálnych zázemí sa navrhuje odkanalizovať samospádom do vonkajšej areálovej splaškovej kanalizácie.

Príprava TPV bude riešená lokálne v elektrických hybridných ohrievačoch ARISTON LYDOS HYBRID. Napájacie napätie 220-240V - 1,42kW. Ohrievač využíva systém tepelného čerpadla s odvodom tepla z interiéru. Pre elimináciu tlakov v zásobníkoch TPV bude ku každému navrhnutá expanzná nádoba s objemom 8 litrov. Uvažovaný poistný ventil pre ochranu rozvodov ZTI pri každom ohrievači pred vysokým tlakom bude mať otvárací tlak 6 barov.

Návrh riešenia bol vypracovaný na základe výkresov stavebného riešenia s prihliadnutím na požiadavky ostatných profesií, platných noriem STN, hygienických a bezpečnostných predpisov a katalógov s technickými údajmi výrobkov pre zdravotnícku inštaláciu.

Vnútorňá kanalizácia:

Odvedenie odpadových vôd splaškových sa navrhuje pomocou zariadení predmetov pripojovacieho, odpadového a zvodného potrubia. Riešenie pripojovacieho a odpadového

DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

potrubia sa prevedie z kanalizačných hrdlových rúr PP-HT vyrábaných podľa STN EN 1451-1 prípadne PVC vyrábaných podľa STN ISO 3633.

Odvetranie kanalizačných stúpačiek od WC a od najvzdialenejších zariadení predmetov bude realizované odvetrávacím potrubím, ktoré sa vyvedie 0,5m nad strechu a ukončí vetracou hlavou (napr. HL810), alebo sa prisávanie zrealizuje pomocou privzdušňovacích ventilov osadených na kanalizácii. Odvetranie / privzdušnenie slúži ako ochrana pred podtlakom v protizápachových uzáveroch zariadení predmetov a nežiadúceho odsatia potrebného stĺpca vody v nich. Odvetrávacie potrubia sa zhotovia z rúr PP HT v minimálnom spáde 0,5% vyspádované tak, aby prípadný kondenzát stiekol do zvislej kanalizácie.

Odpadové a pripojovacie potrubia viesť v spáde min 3% a zvodné v zemi v minimálnom spáde 2 a 3%. Odvod vývodu z poistného ventilu od elektrických ohrievačov TPV sa zvedie do kanalizačného potrubia v mieste ich umiestnenia. Oddelenie od kanalizačného potrubia sa vyhotoví pomocou protizápachového uzáveru. Na odkanalizovanie podlahy v sociálnych zázemiach pod pisoármi bude použitá podlahová vpusť HL510NPr s bočným napojením a nerezovou mriežkou.

Odvod kondenzátu z klimatizačných jednotiek sa odvedie potrubím so sklonom min 1,0%. Odvod kondenzátu bude riešený potrubím uloženým v stene, alebo pod stropom. Oddelenie potrubia odtoku kondenzátu od kanalizácie je realizované nástennými protizápachovými uzávermi (podomietkovým sifónom DN40 – HL138).

Všetky zariadenie predmetov budú ku kanalizácii pripojené cez príslušné protizápachové uzávery (sifóny), príslušajúcich zvoleným typom zariadení predmetov.

Za účelom čistenia sa na plastových odpadových potrubíach navrhuje inštalovať čistiace tvarovky v zmysle ustanovení normy STN 73 6760. Čistiace tvarovky budú osadené 0,4m - 0,8m nad podlahou. Každá čistiaca tvarovka bude voľne prístupná, alebo po zakrytí prístupná cez revízne dvierka. Odporúčaná výška revízných dvierok je so spodnou hranou od 300mm nad podlahou až do výšky 700mm nad podlahou tak, aby poloha čistiacej tvarovky nebola v kolízii so zariadeniami predmetmi.

Skúšku vnútornej kanalizácie je potrebné previesť v zmysle požiadaviek normy STN 73 6760.

Dažďová kanalizácia:

Odvedenie dažďových vôd zo strechy pristavovanej časti bude riešené pomocou podtlakovej dažďovej kanalizácie. Dažďové zvody budú zvedené do zeme a následne zaústene do areálovej dažďovej kanalizácie zaústenej do vsakovacích systémov. Odtokové strešné vpuste zo strechy navrhujem vystrojiť samoregulovateľnými elektricky vyhrievanými káblami. Sumárna plocha strechy odvodňovaná do vsakovacieho systému je 6937,42 m² s odvedeným prietokom dažďových vôd 208,12 l/s.

Množstvo dažďovej vody

Podľa STN 73 6760 (výdatnosť dažďa pre podtlakové systémy $q=0,03 \text{ l/s.m}^2$)

Gravitačná časť kanalizácie v zemi (z hladiska svetlosti a spádu potrubia), na ktorú sa napája strešný odvodňovací systém, je posúdená tak, aby odvedla potrebné množstvo dažďovej vody dané výpočtom podľa noriem STN 73 6770.

Zvláštne požiadavky

Počas prevádzky objektu je nutné zabezpečiť pravidelnú kontrolu, čistenie a údržbu strechy a strešného územia.

Bilancia a množstvo dažďových vôd:**Vstupné údaje:**

- odvodňovacia plocha "A":	6938 m ²
- koeficient odtoku pre strechu „i“:	1,0
- intenzita dažďa pre strechu objektu „ψ“:	0,03 l.s ⁻¹ .m ⁻²

Dubnica nad Váhom s priemerným ročným úhrnom zrážok 695,5 mm.**Množstvo dažďových vôd zo strechy:****Strecha objektu odvodnená do vsakovacieho systému- 6938 m²**

$$Q_d = (6938 \times 1 \times 0,03) = 208,14 \text{ l/sec}$$

Ročné zrážky odvedené zo strechy do vsakovacích systémov z prístavovaného objektu:

$$6938 \text{ m}^2 \times 0,6955 \text{ m} = 4825,4 \text{ m}^3$$

Vnútrotný vodovod:

Hlavný prívod pre prístavovaný objekt sa napojí v priestore vodárne v časti haly budovanej v etape II. V tejto časti vyúsťuje existujúca vodovodná prípojka DN50 na ktorú sa napojí aj riešený prístavovaný objekt. Rozvody studenej pitnej vody a úžitkovej vody sa zrealizujú z plastohliníkového potrubia. Napojenie hydrantov v prístavovanom objekte sa zrealizuje na existujúci rozvod požiarnej vody umiestnený pod strechou haly budovanej v etape II. Rozvod požiarnej vody sa zrealizuje z pozinkovaného potrubia.

Ostatné rozvody potrubia pre teplú vodu a cirkuláciu teplej vody budú tak ako rozvod studenej vody navrhnuté z plastohliníkového potrubia. Uchytenie rozvodu pod stropom a v stenách sa prevedie pomocou závesov a objímok.

Príprava teplej pitnej vody TPV bude riešená pomocou elektrického 80 litrového ohrievača na báze tepelného čerpadla umiestneného v každom hygienickom zázemí s maximálnym príkonom 1420W a napájacím napätím 230V. Poloha ohrievača ako aj odporúčaný typ sú zrejmé z projektovej dokumentácie. Odvod vývodu z poistného ventilu od elektrického ohrievača TPV sa odvedie do kanalizačného potrubia v mieste jeho umiestnenia.

Rozvody vnútrotného vodovodu studená a teplá voda sa navrhuje uložiť v stenách a pod stropom. Po povrchu sa potrubie navrhuje osadiť na pomocných konštrukciách, pomocou objímok a závesov.

Rozvody vnútrotného vodovodu je potrebné chrániť proti orosovaniu ako i tepelným stratám tepelnoizolačnými trubicami (napr. MIRELON, TUBOLIT a pod.) Navrhovanú izoláciu je možné nahradiť inou izoláciou vyrábanou na báze syntetického kaučuku.

Hydrantový rozvod:

Rozmiestnenie hydrantov v hale bude podľa požiadaviek projektu PO. Jednotlivé typy hydrantov určí architekt, prípadne projektant PO. Požiarne vodovod je realizovaný hlavným potrubím DN50. Hydrantový rozvod je realizovaný pozinkovaným závitovým potrubím. Hydrantový rozvod bude uložený po stene, prípadne pod stropom haly. Hydrantový rozvod je tvorený hadicovými navijakmi DN25 s 30m požiarными hadicami. Hadicové zariadenia sa umiestnia tak, aby uzatváracia armatúra bola vo výške 1,30 m – 1,50 m nad podlahou, aby bol k nej umožnený ľahký prístup s prednostným umiestnením pri únikovom východe. Z projektu PO je požiadavka na minimálny prietok 1,0l/s pre jeden hydrant. Požiarne rozvod je dimenzovaný na daný prietok súčinnosti troch hydrantov, pri dodržaní minimálneho tlaku na výtok z hydrantu.

Realizáciu tlakovej skúšky vnútorného vodovodu je potrebné vykonať v zmysle požiadaviek normy STN 73 6660.

Zariaďovacie predmety

Vybavenosť zdravotníckych zariadení bola riešená v projekte architektúry v zmysle platných hygienických predpisov. V zásade sa jedná o zariaďovacie predmety bežného vyhotovenia. Ovládanie zariaďovacích predmetov sa bude realizovať dotýkovým prípadne bezdotýkovým spôsobom s presným určením, na základe prania investora.

Skúška vodovodu a kanalizácie

Pred predávaním do užívania sa musí vnútorný vodovod, potrubia i armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr. vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť min. 1 hod. Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod ešte pred napojením na existujúce rozvody vody prehliadnuť a tlakovo odskúšať. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis v súlade s príslušnými predpismi.

Tlaková skúška sa prevádza za nasledujúcich podmienok:

Skúšobný tlak :	min. $1,2 \times P_n$ - MPa /cca 7,2 bar/
Začiatok skúšky:	min. 1 hod. po odvzdušnení a dotlakovaní systému
Trvanie skúšky:	60 min.
Max. pokles:	0,02 MPa /0,2 bar/

Tiež je potrebné previesť skúšku vnútornej kanalizácie. Skúška vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodného potrubia a skúšky plynutesnosti odpadového, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Skúška vodotesnosti potrubia sa vykonáva vodou bez mechanických neistôt s pretlakom najmenej 3kPa, najviac 50 kPa, ešte pred zasypaním. Medzi naplnením potrubia a skúškou vodotesnosti musí uplynúť čas potrebný k ustáleniu teploty a nasiaknutiu stien potrubia. U potrubia z plastov je to 0,5 hod. Po uplynutí uvedeného času sa prevedie prehliadka potrubia, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Až po tom nasleduje skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hod. Skúška vzduchotesnosti sa vykonáva vzduchom po dočasnom utesnení pripájacieho, odpadového a vetracieho potrubia. Natlakovanie potrubia sa realizuje cez napúšťaciu armatúru čistiacej tvarovky, ktorá je vybavená tlakomerom, na hodnotu skúšobného pretlaku 400 Pa. Skúška vzduchotesnosti vyhovuje, ak v skúšanom úseku po 30 min. od natlakovania nedôjde k väčšiemu poklesu tlaku než 50 Pa.

V miestach, kde projektované potrubie prechádza stavebnou konštrukciou treba vynechať, alebo vybúrať prestupy. Inštalačné práce sa prevedú až po hrubých stavebných prácach

Bezpečnosť práce

Počas realizácie zdravotníckej inštalácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov ako aj Zákon NR SR č. 470/2011 Z.z.. – zvlášť dodržiavať :

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzať montáž musí mať oprávnenie na prevádzanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Dopad na životné prostredie

Pri realizácii zdravotníckych rozvodov a zariadení nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 6655 Výpočet vnútorných vodovodov,

STN EN 806-1 až 4 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov,

STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií,

Vyhláška MVRR SR č. 625/2006, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Vyhláška MH SR 282/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody,

Zákon č. 657/2004 o tepelnej energetike,

Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Zákon č. 476/2008 Z. z. o energetickej efektívnosti.

Výpočty

Bilancia potreby vody a množstvo odpadových vôd:

a) Potreba pitnej vody:

vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z.z.

Zamestnanci: nových 40 pracovníkov – 80 l.d⁻¹

pôvodných premiestnených 70 pracovníkov – 80 l.d⁻¹

Potreba vody celková na pristavovanú časť : $110 \times 80 \text{ l.osoba}^{-1} \cdot \text{d}^{-1} = 8800 \text{ l.d}^{-1}$

Spotreba vody je delená 50% na spotrebu z verejného pitného vodovodu a 50% spotreba úžitkovej vody zo studne pre účely splachovania

Spoločné denná potreba pitnej vody Q_d

8800 l.d⁻¹

Max. denná potreba celková:

$$Q_{\max} = 8,8 \times 2,0 = 17,6 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$$

Max. hod. potreba celková:

$$Q_{h\max} = 25,6 \times 1,8 = 31,7 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1} = 1320 \text{ l.h}^{-1}$$

Ročná potreba celková:

$$Q_r = 345 \times 8,8 = 3036 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

Bilancia 50% zo studne

4400 l.d⁻¹

Ročná potreba zo studne:

$$Q_r = 1518 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

Navýšenie spotreby areálu pre účely EIA - nových 40 pracovníkov – 80 l.d⁻¹ = 3200 l.d⁻¹

Navýšenia celkovej spotreby areálu: $Q_r = 345 \times 3,2 = 1104 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$

Spotreba vody je delená 50% na spotrebu z verejného pitného vodovodu a 50% spotreba úžitkovej vody zo studne pre účely splachovania

Bilancia navýšeného odberu zo studne

1600 l.d⁻¹

Ročne navýšený odber zo studne:

$$Q_r = 552 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

Maximálny výpočtový prietok:**a) Pitná voda:**

Sociálne zázemia prístavovanej časti objektu:

$$Q = \sqrt{(0,2^2 \cdot 43 + 0,1^2 \cdot 26)} = 1,41 \text{ l.s}^{-1}$$

Stanovenie svetlosti vodovodnej prípojky :

Pre $Q = 1,41 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje existujúca vodovodná prípojka DN 50.

a) Odpadové vody splaškové:

DU=	4x	SPRCHA	$4 \times 0,8 = 3,2 \text{ l/s}$
	24x	UMÝVADLO	$24 \times 0,5 = 12,0 \text{ l/s}$
	2x	KUCHYNSKÝ DREZ	$2 \times 0,8 = 1,6 \text{ l/s}$
	26x	WC	$26 \times 2,0 = 52,0 \text{ l/s}$
	13x	PISOÁR	$13 \times 0,2 = 2,6 \text{ l/s}$

K- súčiniteľ odtoku 0,7

Výpočet prietoku odpadových vôd z celého objektu podľa STN EN 12056-2:

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,7 \times \sqrt{(3,2+12+1,6+52+2,6)}$$

$$Q_{ww} = 6,82 \text{ l/s}$$

Stanovenie svetlosti kanalizačnej prípojky :

Pre $Q = 6,82 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje navrhovaná kanalizačná prípojka min DN 150.

2.2.3 SO 102.4 Vykurovanie

Projektová dokumentácia je vypracovaná v súlade s platnými STN. Pri jej vypracovaní sa vychádzalo z výkresov v elektronickej forme kreslených v mierke, údajov a požiadaviek spracovateľa stavebnej časti, investora a koordinátora realizácie.

Objekt ktorý sa rieši v projektovej dokumentácii je prístavba montážno-skladovej haly s administratívou k existujúcej hale f. Delta. Predmetom PD je návrh systému vykurovania pomocou plynových teplovzdušných jednotiek pre skladové a montážne priestory, elektrického vykurovania a ohrevu TPV pre sociálne vstavy.

Klimatické údaje a ukazovatele:

Podľa STN EN 17248 a STN EN 12831-1

-miesto:	Dubnica nad Váhom
-najnižšia vonkajšia teplota v danej oblasti:	-12 °C
-stredná teplota vonkajšieho vzduchu:	3,8°C
-stredná teplota vnútorného vzduchu:	20 °C pre vstavy
-stredná teplota vnútorného vzduchu:	15 °C pre sklady v hale
-počet vykurovacích dní:	224 dní

Tepelná bilancia:

Tepelné straty objektu sú spracované podľa STN EN 12831-1, pričom sú dodržané normové hodnoty koeficientu prestupu tepla obvodového plášťa, okien, podláh a stropu podľa STN 73 0540-2+Z1+Z2. Miestnosti budú vykurované na teploty vyznačené v projektovej dokumentácii až do vonkajšej výpočtovej teploty – 12°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota.

Výsledky		
Φ^r	- Súčet tepelných strát prechodom tepla všetkých vykurovaných priestorov (okrem tepla šíriaceho sa vnútri budovy - napr. tepelné straty medzi jednotlivými bytmi)	$\Phi^r = 110426 \text{ W}$
Φ^v	- Tepelné straty vetraním všetkých vykurovaných priestorov ($\Sigma V_i = 0,5 \cdot \Sigma V_{n,i} + \Sigma V_{s,i} \cdot f_{v,i} + \Sigma V_{s,i,m} \cdot f_{v,i,m} + \Sigma V_{med,i,k,i}$)	$\Phi^v = 319639 \text{ W}$
Φ^{EE}	- Súčet tepelných príkonov na zakuorenie všetkých vykurovaných priestorov potrebný na vyrovnanie vplyvu prerušovaného vykurovania	$\Phi^{EE} = 190258 \text{ W}$
Φ^{EL}	- Projektovaný tepelný príkon pre celú budovu Projektovaný tepelný príkon nie je súčtom tepelných strát miestností. Nezapočítava teplo, ktoré sa šíri prechodom alebo vetraním vo vnútri obalových konštrukcií, napr. tepelné straty medzi jednotlivými bytmi. Pre celú budovu sa tiež počíta menší objemový tok vzduchu (pre straty vetraním), podľa vzorca: $\max(0,5 \cdot \Sigma V_{n,i}, \Sigma V_{min,i})$	$\Phi^{EL} = 667660 \text{ W}$

Tepelné straty:

Skladové a expedičné priestory – (vnútorná teplota 15°C) – **520 831 W**Sociálne zázemia a montážny priestor – (vnútorná teplota 20°C) – **61 341 W**Kancelárie na 3NP – (vnútorná teplota 20°C) – **85 488 W****Spotreba tepla na vykurovanie skladových a expedičných priestorov (15°C) - plyn:**

$$Q_r = \frac{520\,831}{15 - (-12)} \times (15 - 3,8) \times 224 \times 24 \times 0,85 \cdot 10^{-6} = 987,25 \text{ MWhr}^{-1} = 3554,11 \text{ GJr}^{-1}$$

Spotreba tepla na vykurovanie montážnych priestorov (20°C) - plyn:

$$Q_r = \frac{47\,722}{20 - (-12)} \times (20 - 3,8) \times 224 \times 24 \times 0,85 \cdot 10^{-6} = 110,40 \text{ MWhr}^{-1} = 397,43 \text{ GJr}^{-1}$$

Ročná spotreba plynu pre vykurovanie priestorov vykurovaných plynovými VZT jednotkami:

$$M_r = \frac{3951,54 \cdot 10^3}{0,97 \times 33,5} = 121\,604,55 \text{ m}^3 \cdot \text{r}^{-1}$$

Podklad na palivovku za etapu III

prístavba f. Delta etapa III						
Vstupné údaje pre palivovú základňu			Energetická bilancia palivovej základne			
ÚK						
Potreba tepla na ÚK :	568 553	W	Maximálna hodinová spotreba plynu :	Ročná spotreba tepla :		Ročná spotreba plynu :
Výhrevnosť paliva :	33,5	MJ. m ⁻³				
Účinnosť spaľovania :	97	%	m ³ . h ⁻¹	GJ	MWh	m ³ . rok ⁻¹
Počet vykurovacích dní :	224	dni	63,0	3 951,6	1 097,7	121 606
Počet hodín dennej prevádzky :	24	hod				
Priemerná vnútorná teplota :	15	°C				
Priemerná vonkajšia teplota :	3,8	°C				
Výpočtová teplota :	-12	°C				

Tabuľka celkového odberu tepla (GJ)								
Mesiac	Spolu		TÚV+TECH.		UK+VZT		TÚV+TECH.	UK+VZT
	GJ	%	GJ	%	GJ	%	%	%
1	790	20,0	0,0	0,0	790,3	20,0	9,0	20,0
2	711	18,0	0,0	0,0	711,3	18,0	9,0	18,0
3	632	16,0	0,0	0,0	632,3	16,0	9,0	16,0
4	356	9,0	0,0	0,0	355,6	9,0	9,0	9,0
5	158	4,0	0,0	0,0	158,1	4,0	9,0	4,0
6	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0
7	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0
10	237	6,0	0,0	0,0	237,1	6,0	9,0	6,0
11	395	10,0	0,0	0,0	395,2	10,0	9,0	10,0
12	672	17,0	0,0	0,0	671,8	17,0	9,0	17,0
SPOLU	3 951,6	100,0	0,0	0,0	3 951,6	100,0	100,0	100,0

Tabuľka celkového odberu plynu (m³)								
Mesiac	Spolu		TÚV+TECH.		UK+VZT		TÚV+TECH.	UK+VZT
	m ³	%	m ³	%	m ³	%	%	%
1	24 321	20,0	0,0	0,0	24 321,2	20,0	9,0	20,0
2	21 889	18,0	0,0	0,0	21 889,1	18,0	9,0	18,0
3	19 457	16,0	0,0	0,0	19 457,0	16,0	9,0	16,0
4	10 945	9,0	0,0	0,0	10 944,5	9,0	9,0	9,0
5	4 864	4,0	0,0	0,0	4 864,2	4,0	9,0	4,0
6	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0
7	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
8	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	5,0	0,0
9	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,0	0,0
10	7 296	6,0	0,0	0,0	7 296,4	6,0	9,0	6,0
11	12 161	10,0	0,0	0,0	12 160,6	10,0	9,0	10,0
12	20 673	17,0	0,0	0,0	20 673,0	17,0	9,0	17,0
SPOLU	121 606,0	100,0	0,0	0,0	121 606,0	100,0	100,0	100,0

Predpokladaná ročná spotreba tepla

Požadovaný tepelný výkon	
UK	568,6kW
VZT	0,0kW
TUV	0,0kW
Technológia	0,0kW
Celkom	568,6kW

Ročná spotreba tepla:	
UK	3952GJ
VZT	0GJ
TUV	0GJ
Technológia	0GJ
Celkom	3952GJ

Január	20,0%	790GJ
Február	18,0%	711GJ
Marec	16,0%	632GJ
Apríl	9,0%	356GJ
Máj	4,0%	158GJ
Jún	0,0%	0GJ

Júl	0,0%	0GJ
August	0,0%	0GJ
September	0,0%	0GJ
Október	6,0%	237GJ
November	10,0%	395GJ
December	17,0%	672GJ
Celkom ročná spotreba	100,0%	3952GJ

Spotreba tepla na vykurovanie sociálnych zázemí (20°C) – vykurované elektricky:

$$Q_r = \frac{13\,619}{20 - (-12)} \times (20 - 3,8) \times 224 \times 24 \times 0,85 \cdot 10^{-6} = 31,5 \text{ MWhr}^{-1} = 113,42 \text{ GJr}^{-1}$$

Spotreba tepla na vykurovanie kancelárií na 3NP (20°C) – vykurované elektricky VRV:

$$Q_r = \frac{85\,488}{20 - (-12)} \times (20 - 3,8) \times 224 \times 24 \times 0,85 \cdot 10^{-6} = 167,76 \text{ MWhr}^{-1} = 711,95 \text{ GJr}^{-1}$$

Ohrev teplej pitnej vody (TPV):

Príprava TPV bude riešená lokálne v elektrických hybridných ohrievačoch ARISTON LYDOS HYBRID. Napájacie napätie 220-240V - 1,42kW. Ohrievač využíva systém tepelného čerpadla s odvodom tepla z interiéru. Pre elimináciu tlakov v zásobníkoch TPV bude ku každému navrhnutá expanzná nádoba s objemom 8 litrov. Uvažovaný poistný ventil pre ochranu rozvodov ZTI pri každom ohrievači pred vysokým tlakom bude mať otvárací tlak 6 barov.

Bilancia výkonu elektrických ohrievačov TPV:

Maximálny výkon elektrických hybridných ohrievačov TPV – 9ks – 12,8kW

Vykurovanie výrobnéj haly plynovými vykurovacími jednotkami Lersen:

Na základe uvedenej tepelnej bilancie je pre skladové a montážne priestory haly zvolené vykurovanie pomocou plynových teplovzdušných jednotiek od f. Lersen. Podľa potreby sú tepelné straty jednotlivých priestorov pokryté jednotka s menovitou veľkosťou 20,30 a 50. Prevádzka jednotiek je závislá na okamžitej potrebe tepla a od klimatických podmienok. Vykurovacie jednotky osadené na vonkajšej fasáde sú uvažované s prisávaním vonkajšieho vzduchu. Jednotky osadené na vnútorných priečkach, alebo pilieroch sú navrhnuté ako cirkulačné.

Technické parametry ALFA2 TOP

		ALFA2 TOP 20		ALFA2 TOP 30		ALFA2 TOP 40		ALFA2 TOP 50	
Jmenovitý příkon nom. min.	kW	20	11	29	16	38	20	47	25
Účinnost spalování LCV nom. min.*	%	91,5	94,5	91,5	94,5	91,5	94,5	91,5	94,5
Účinnost spalování GCV nom./min.**	%	82,4	85,0	82,4	85,0	82,4	85,0	82,4	85,0
Sezonní tepelná účinnost GCV ¹	%	84,6		84,6		84,6		84,6	
Sezonní energetická účinnost	%	79,8		79,8		79,8		79,8	
Jmenovitý výkon LCV nom. min.	kW	18,3	10,4	26,5	15,1	34,7	18,9	43,0	23,6
Emisní účinnost	%	95,7		95,7		95,8		95,8	
Koeficienty F(1) F(2) F(3)*		1,05 0,05 0		1,05 0,05 0		1,05 0,05 0		1,05 0,05 0	
NOx*	mg/kWh	55		56		55		56	
Průměr ventilátoru	mm	350		400		450		500	
Δ t nom. min. (průměrná)	°C	32	20	32	20	32	20	32	20
Dosah proudu vzduchu ²	m	15		17		20		22	
Průtok vzduchu ³	m ³ /h	2500		3500		4700		5800	
Elektrický příkon celého zařízení	W	150		220		310		610	
Hladina akustického tlaku ⁴¹⁵	dB(A)	54,1	49,8	54,9	50,1	58,7	52,6	63,3	58,1
Elektrické připojení		230V / 50Hz		230V / 50Hz		230V / 50Hz		230V / 50Hz	
Elektrické krytí ventilátor box	IP	44	20	44	20	44	20	44	20
Průměr připojení plynu G20		3/4"		3/4"		3/4"		3/4"	
Připojovací tlak plynu G20 ⁶	kPa	1,8 - 4		1,8 - 4		1,8 - 4		1,8 - 4	
Spotřeba plynu G20 nom. min.	m ³ /h	1,9	1,1	2,8	1,6	3,6	1,9	4,5	2,4
Hmotnost	kg	65		75		86		97	

Instalácia plynových teplovzdušných jednotiek:

Plynové jednotky budú osadené na stene haly prípadne na betónových stĺpoch haly. Spodná hrana jednotiek osadenej na stene je uvažovaná vo výške min 2,5m, podľa priestorových možností a želania investora. Reguláciu chodu jednotiek zabezpečuje regulácia od dodávateľa vykurovacích jednotiek. Od jednotiek, ktoré nasávajú vzduch z exteriéru je nutné odvieť kondenzát potrubím PP HT 32 cez fasádu potrubím vyústeným na terén. Pre zabezpečenie čo najrovnomernejšej teploty v hale sa pod strop vysokých priestorov osadia destratifikátory, ktoré budú zabezpečovať premiešavanie vzduchu, čím sa eliminuje stagnujúca teplá vrstva vzduchu pod stropom haly. Nasávanie vzduchu pre prívod a ohrev exteriérového čerstvého vzduchu bude riešené pre vykurovacie jednotky cez obvodovú stenu. Prívod vzduchu a odvod spalín do plynových jednotiek bude riešené cez strechu. Pod strechu sa potrubia budú viesť samostatne a prechod cez strechu sa zrealizuje ako koaxiálny dymovod 150/100. V ďalšom stupni sa posúdi možné rozdelenie nasávania cez fasádu a odvod spalín nad strechu objektu.

Bilancia plynových vykurovacích jednotiek:

Plynová vykurovacia jednotka Lersen ALFA2 TOP 50 - (24,0-43kW) – 3ks

Plynová vykurovacia jednotka Lersen ALFA2 TOP 30 - (15,1-26,5kW) – 9ks

Plynová vykurovacia jednotka Lersen ALFA2 TOP 20 - (10,0-18kW) – 18ks

Sumárny počet jednotiek 30ks.

Maximálny výkon plynových jednotiek – 691,5kW

Maximálny príkon plynových jednotiek – 762,0kW

Skúšky zariadenia:

Každé zmontované zariadenie ÚK (vykurovací systém) ako celok musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané. Vykoná sa skúška tesnosti a skúšky prevádzkové. Ak sa zistia po podrobnej

prehliadke skúšky zariadenia, resp. iné závady, je nutné skúšku po oprave opakovať. Ďalej sa skontroluje upevnenie potrubia, stav kotiev a skrutiek. Pri vykurovacích skúškach sa kontroluje spôsob zapojenia, rovnomerný ohrev zariadení. Obe vykurovacie skúšky budú trvať 24 hodín. Počas týchto skúšok sa dodržiavajú normálne prevádzkové podmienky a záťaže skúšaného zariadenia. Výsledky skúšok sa zapisujú do stavebného denníka a protokolov. Až po úspešne vykonaných skúškach sa potrubie zaizoluje.

Vykurovanie sociálnych zázemí:

Vykurovanie sociálnych zázemí a šatní bude riešené pomocou elektrických konvektorov. Podľa prania investora sa pri realizácii určí presný spôsob regulácie. Napájanie a zapojenie konvektorov rieši profesia elektro.

Vykurovacie telesá IQ Line touch:

Navrhujú sa akumulčné elektrické vykurovacie telesá IQ Line Touch. Elektrický radiátor, t.j. elektrické vykurovacie teleso je certifikované a má vykonané skúšky podľa platných slovenských a európskych noriem. Základným farebným prevedením je farba 9001 RAL. Konvektory je možné inštalovať na stenu alebo pevné nožičky.

Elektrický olejový radiátor IQ Line Touch je dizajnovo a technologicky unikátne navrhnutý elektrický oceľový radiátor s výbornými tepelno-akumulačnými vlastnosťami. Vďaka inteligentnej regulácii s možnosťou manuálneho programovania vykurovacích režimov, spoľahlivej a úspornej prevádzke je ideálnou voľbou pre elektrické vykurovanie sociálnych zázemí a kancelárií.

Kompaktný dizajn s čistými líniami, zabudovaná elektronika v tele vykurovacieho telesa zaručuje, že radiátor nepôsobí rušivo v žiadnom type interiéru. Celkový dojem je umocnený moderným prevedením ovládacej jednotky s dotykovým displejom. Robustná oceľová konštrukcia tela radiátora, v ktorom prúdi teplotnosné a zároveň akumulčné médium, zabezpečuje optimálne a rovnomerné odovzdávanie tepla do priestoru. Na rozdiel od priamovykurovacích konvektorov dokáže tepelná energia naakumulovaná v tele radiátora znížiť dopady prípadných výpadkov elektrickej energie na pokles teploty v miestnosti (HDO režim).



Radiátor je vybavený množstvom užitočných funkcií, ktoré zvyšujú užívateľský komfort a umožňujú nastaviť ekonomiku prevádzky podľa aktuálnych potrieb zákazníka. Ovládanie prostredníctvom dotykového displeja je jednoduché a intuitívne.

Radiátor je vybavený funkciou, ktorá umožňuje limitovať povrchovú teplotu podľa želania zákazníka. V praxi sa funkcia najčastejšie využíva ako ochrana malých detí pred popálením, ale užitočné dopady má aj pre ľudí trpiacimi alergiami a respiračnými chorobami.

Radiaca elektronika radiátora je vybavená inteligentnou reguláciou, ktorá na dosiahnutie alebo udržanie nastavenej teploty využíva PID algoritmus. Týmto spôsobom regulácie sa okrem zabezpečenia optimálnej tepelnej pohody zamedzí prekurovaniu, čo sa prejaví v zníženej spotrebe elektrickej energie. Druhým dôležitým faktorom, ktorý výraznou mierou ovplyvňuje ekonomiku prevádzky, je možnosť časovo-teplotného programovania vykurovacích režimov.

Elektrický radiátor je vyvinutý a vyrábaný na Slovensku. Každý vyrobený kus má svoj elektronický rodný list, kde sú zaznamenávané všetky výstupné testy funkčnosti a bezpečnosti. V záplave čínskych výrobkov je značka Made in EU záruka, že zákazník za svoje peniaze dostane požadovanú kvalitu.

Výkon, typ a umiestnenie elektrického vykurovacieho telesa je zrejmé z výkresovej časti. Môžu sa inštalovať aj iné typy konvektorov od iného výrobcu o zodpovedajúcich parametroch. Konvektory je nutné inštalovať podľa pokynov výrobcu.

Prípadná inštalácia konvektorov s vyšším elektrickým výkonom sa musí posúdiť odbornou osobou z profesie elektrológ.

Bilancia výkonu elektrických konvektorov:

Maximálny výkon elektrických konvektorov – 31,5kW

Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci:

Po ukončení montážnych prác sa vykonávajú skúšky vykurovacieho zariadenia podľa STN EN 12828. Kotolňa je osadená vyhradenými technickými zariadeniami s vyššou mierou ohrozenia. Montáž zariadenia môže prevádzka len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Obsluhovať a opravovať technické zariadenia môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené v zmysle platných noriem a vyhlášok.

Všetky montážne práce je potrebné prevádzka v súlade s technologicko-montážnymi predpismi výrobcov resp. dovozcov jednotlivých zariadení. Montážne práce môžu vykonávať len pracovníci, ktorí absolvovali potrebné zaškolenie pre montáž príslušných zariadení a materiálov. Pri vykonávaní montážnych prác je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy, týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Na prístupné miesta je nutné umiestniť výstražné tabule, ktoré upozornia na nebezpečenstvo. Zariadenia, ovládacie armatúry, zásobné nádrže, potrubie vybaví užívateľ informačnými štítkami v zmysle STN 13 3005, STN 13 3007 a STN 13 0072.

Pri realizácii stavby treba dodržiavať zásady bezpečnosti práce v zmysle vyhlášky č. 147 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Investor musí zabezpečiť pred zahájením stavby vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa § 4 odst. 2 písm. b. Nariadenia vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Podľa § 5 ods. 1 NV SR č. 392/2006 Z.z. je zamestnávateľ povinný zabezpečiť vykonanie kontroly pracovného prostredia po jeho inštalovaní a pred jeho prvým použitím a kontroly po jeho inštalovaní na inom mieste, aby zabezpečil správnu inštaláciu pracovného prostredia a jeho správne fungovanie. Kontrolu vykonávajú oprávnené osoby podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pracovný prostriedok je stroj, zariadenie, prístroj alebo nástroj, ktorý sa používa pri práci. Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú v prípade finálnej dodávky jej súčasťou. Navrhnuté rozvody ÚK je nutné udržiavať v prevádzky schopnom stave. Všetky súčasti novobudovaných rozvodov musia byť uzemnené. Pred prvým spustením musia byť vykonané všetky výstupné skúšky. Podľa § 4, ods. 1 Zákona NR SR č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákon NR SR č. 309/2007, ktorým sa zákon č. 124/2006 Z.z. mení a dopĺňa, súčasťou projektov a pracovných postupov musí byť vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam. Zoznam neodstrániteľných rizík je uvedený v zmysle zákona 124/2006 a jeho doplnkov: Zanedbaním použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov, pádom, vymrštenie predmetov, strata stability/prevrátenie stroj. zariadenia, mechanické, elektrické a tepelné ohrozenie pri neopatrnom pohybe.

Posúdenie rizík podľa zákona 124/2006 Z.z. - §4, čl.1

Nebezpečenstvo	Ohrozenie	Popis ohrozenia	P	D	R	Poznámka
Inštalácia rozvodov ÚK a konvektorov	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách;	1	2	4	
Inštalácia rozvodov ÚK a konvektorov	pád z výšky pri manipulácii s ovládacími prvkami	* pád z výšky alebo do hĺbky pri manipulácii s ovládacími (uzatváracími) prvkami armatúr potrubného systému;	2	2	7	
Statická elektrina	účinky statickej elektriny	* účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami; * priame ohrozenie nie je väčšinou významné a podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov; * pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybnnej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.; * elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvalovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou náboja získané priamym stykom s iným nabitým telesom; * nahromadené elektrostatické náboje vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov, elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvalovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou, náboje získané priamym stykom s iným nabitým telesom;	2	1	2	
Inštalácia rozvodov ÚK a konvektorov	pohyb v stiesnených priestoroch	* zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia,	2	3	11	

		armatúr a pod.); * narazenie, pritlačenie končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrčtice);				
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nadmerná hlučnosť	* prekročenie najvyšších prípustných hodnôt hluku v pracovnom prostredí (narušenie koncentrácie obsluhy - vykonanie chybných úkonov, únava, poškodenie sluchu);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodná charakteristika vzduchu na pracovisku	* nevhodná výmena vzduchu na pracovisku, jeho čistota, teplota a vlhkosť (vdychovanie prachu alebo inak znečisteného vzduchu pracovníkmi); * pôsobenie škodlivín vznikajúcich pri zváračských prácach na zamestnanca; * pôsobenie neprípustnej koncentrácie plynov, pár a aerosólov s toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (nebezpečenstvo otravy);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné usporiadanie pracoviska	* nedostatočný pracovný priestor (zvýšená námaha pri vykonávaní pracovných úkonov a pri pohybe pracovníka); * vznik tesných, úzkych profilov, pritlačenie, zachytenie, nárazy obsluhy; * náraz, resp. stret obsluhy s okolím z dôvodu nevhodného umiestnenia pracoviska; * nevhodné umiestnenie ovládačov, oznamovačov pre signalizáciu, resp. použitie v mimoriadnych situáciách;	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné, nedostatočné osvetlenie	* zvýšená námaha očí, poškodenie zraku; * vykonanie nesprávneho pracovného úkonu (nebezpečenstvo poranenia obsluhy alebo okolia);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka z výšky	* pohyb pracovníka, pri ktorom je ohrozený pádom z výšky (zvýšené miesta práce);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka, pošmyknutie, zakopnutie	* pád pracovníka pri pohybe v pracovnom prostredí (otvory v podlahách, priehlbiny v podlahách a pod.); * zakopnutie o objekty vyskytujúce sa na podlahe pracoviska;	2	2	7	

		* pošmyknutie pracovníka na podlahe (masťné miesta, odpad, nečistoty);				
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	vznietenie, požiar, výbuch	* vznik požiaru, ohrozenie obsluhy a okolia; * nebezpečenstvo výbuchu, vznik výbušných zmesí v priestore vykonávania technologického procesu zvarovania;	2	3	11	

Vysvetlivky :**P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti**

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Matica číselného posúdenia rizika

Dôsledok/Početnosť	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20

2.2.4 SO 102.5 Odborné plynové zariadenie

Odborné plynové zariadenie pre novobudovanú halu začne v uzamykateľnej skrinke osadenej na fasáde objektu za uzáverom za regulátorom tlaku plynu.

Zo skrinky bude následne po prestupe do haly vedené potrubie z mat. L235GA podľa STN EN ISO 3183 k miestu dopojenia jednotlivých infražiaričov na jednotlivých podlažiach.

Pred každou plynovou vykurovacou jednotkou sa osadí uzáver plynu DN25, stabilizátor tlaku plynu ktorý upraví tlak plynu na 2,1 kPa. Dopojenie sa vykoná flexibilnou hadicou eurogas.

Uzáver plynu spotrebiča a stabilizátor tlaku plynu bude v prípade potreby dostupný z pojazdnej plošiny.

Spotrebič bude napojený na elektroinštaláciu so samostatným istením. Prívod vzduchu a odvod spalín do plynových jednotiek bude riešené cez strechu. Pod strechu sa potrubia budú viesť samostatne a prechod cez strechu sa zrealizuje ako koaxiálny dymovod 150/100.

Odborné plynové zariadenie bude prevedené podľa požiadavky investora a súlade STN EN 1775:2008, TPP 704 01, vyhl.č. 508/2009 Z.z. a v zmysle platných predpisov, riziká obsahujúce v danom projekte sú uvedené a zohľadnené v daných STN a osvedčenej dokumentácie od Technickej inšpekcie, alebo inej oprávnej právnickej osoby.

Evidenčné údaje zariadenia :

- | | |
|------------------------|---|
| - druh plynu | - zemný plyn naftový |
| - pretlak plynu | - STL – 20,0 kPa |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl.č. 508/2009 Z.z. MPSVaR
príl.č.1 skupina B písm. g. |

Doregulácia tlaku plynu hlavný RTP v skrinke na fasáde objektu :

- | | |
|------------------------|--|
| - vstupný tlak | - 300,0 kPa |
| - výstupný tlak | - 20,0kPa |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl.č. 508/2009 Z.z. MPSVaR
IV. časť, odst. B písmeno f. |

Doregulácia tlaku plynu pred spotrebičom :

- | | |
|------------------------|--|
| - vstupný tlak | - 20,0 kPa |
| - výstupný tlak | - 2,1kPa |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl.č. 508/2009 Z.z. MPSVaR
IV. časť, odst. B písmeno f. |

Spotrebiče plynu :

- | | |
|---------------------------------------|--|
| - plynový vykurovacia jednotka | - 3 ks. Lersen ALFA2 TOP 50
výkon 24-43kW/ks, spotreba 2,4-4,5m3/h/ks |
| - inštalovaný výkon | - max. 129,0 kW |
| - spotreba plynu | - max. 13,5 m3/h |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl.č. 508/2009 Z.z. MPSVaR
IV. časť, odst. B písmeno h. |
| - plynový vykurovacia jednotka | - 9 ks. Lersen ALFA2 TOP 30
výkon 15,1-26,5kW/ks, spotreba 1,6-2,8m3/h/ks |
| - inštalovaný výkon | - max. 238,5 kW |
| - spotreba plynu | - max. 25,2 m3/h |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl.č. 508/2009 Z.z. MPSVaR
IV. časť, odst. B písmeno h. |
| - plynový vykurovacia jednotka | - 18 ks. Lersen ALFA2 TOP 20
výkon 10,0-18kW/ks, spotreba 1,1-1,9m3/h/ks |
| - inštalovaný výkon | - max. 224 kW |
| - spotreba plynu | - max. 34,2 m3/h |
| - zaradenie zariadenia | - vyhl.č. 508/2009 Z.z. MPSVaR |

IV. časť, odst. B písmeno h.

Maximálny výkon plynových jednotiek – 691,5kW

Maximálny príkon plynových jednotiek – 762,0kW

Bilancia odberu plynu :

Celkový maximálny odber plynu	- <u>72,9 m3/h</u>
redukovaný odber plynu	- <u>58,32 m3/h</u>

Montáž plynovodu z ocele – STN EN 1775:2008

Stabilizácia trasy potrubia bude zabezpečená pomocou závitovej tyče a objímky s gumou ukotvenej na konzolu. Nadzemný plynovod musí byť uzemnený na konštrukcii budovy, alebo najbližší bleskozvod pomocou svoriek a lanového vodiča FeZn. Odvzdušňovacie potrubie vyvedené nad strechu budovy musí byť uzemnené na zemniaci systém budovy. Nadzemné potrubie bude po celej dĺžky natreté základným a krycím náterom žltou farbou č.6200 v zmysle STN 13 0072. Smer prúdenia plynu ako aj jeho skupinové zadelenie bude značené štítkami, alebo jednotným náterom podľa STN 13 0072.

Uvedenie nového úseku plynovodu do prevádzky previesť podľa pracovného postupu dodávateľa na základe technologického predpisu prevádzkovateľa a za prítomnosti dodávateľa plynu, ktorý zaznačí prerušenie dodávky a obnovenie dodávky plynu odberateľovi. Odvzdušnenie plynovodu previesť po jednotlivých úsekoch cez koncové odvzdušňovacie odbočky.

Kontrola zvarov

-základná kontrola zvarov sa prevádza vizuálne po ich dokončení. Kontrolu prevádza pracovník vlastniaci osvedčenie.

Pri prevádzaní kontroly sa musí zamerať hlavne na:

-povrchové trhlinky, neúmerné prevýšenie zvarov, povrchové zápaly v prechodoch do základného materiálu, vzájomné presadenie zvarov.

O prevedenej kontrole sa prevedie zápis s údajmi:

-dátum prehliadky, číslo zvaru, zistené vady, návrhy na opatrenia, podpis pracovníka prevádzajúceho kontrolu.

Uzemnenie plynovodu a príslušenstva

Nadzemný plynovod uložený na podperných konštrukciách bude vodivo prepojený s týmito konštrukciami v zmysle STN EN 62305-3.

Vzájomné prepojenie bude prevedené svorkou na potrubie STN 35 7635 a lanovým zvodovým vodičom a svorkou na konštrukciu podľa STN 35 7633.

Materiál

Pre stavbu budú použité oceľ. rúry bezošvé materiálu L235GA vyrobené podľa STN EN ISO 3183.

Montážne práce

Montážne práce na plynových zariadeniach môže vykonávať podnikateľ na základe oprávnenia od orgánu inšpekcie práce v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. par.18 Zváračské práce môžu vykonávať len zvárači s platnými úradnými skúškami v zmysle STN EN ISO 9606-1 kvalifikačné skúšky zváračov, tavné zváranie, Časť 1: Ocele. Podľa rozsahu dodávky musí dodávateľ odovzdať s kompletným zariadením dokumentáciu v zmysle vyhl.č.508/2009 Z.z..

Skúšanie potrubia

Po úplnom vyhotovení a zmontovaní potrubia prevedie poverený pracovník montážnej organizácie, ktorý má platné osvedčenie odbornej spôsobilosti k prevádzkovaniu revízií plynového

zariadenia v zmysle vyhl. 508/2009 Zb. za účasti prevádzkovateľa, kontrolu celkového prevedenia potrubia, či použitý materiál zodpovedá ustanoveniam STN EN 1775 a predloženej dokumentácie a skontroluje sa pripravenosť k tlakovým skúškam. Na kompletne zmontovanie potrubí sa prevedú tlakové skúšky na pevnosť a tesnosť.

Montážna organizácia, ktorá skúšku vykonáva, musí vypracovať podrobný technologický postup skúšok. Tlaková skúška pevnosti a tesnosti ocelevej časti plynovodu sa prevádza pred opatrením náteru.

2.2.5 SO 102.6 Vzduchotechnické a klimatizačné zariadenia

Vstupné podklady:

Podkladom pre návrh zariadení boli požiadavky platných predpisov na pracovné prostredie v jednotlivých priestoroch a požiadavky zadávateľa na stavbu zdokumentovaných v poskytnutých výkresoch (M 1 : 200).

Predpisy a normy:

Pri návrhu zariadení sa vychádzalo z platných predpisov a noriem pre SR, ako aj z uznávaných technických zásad, pokiaľ nie sú obsiahnuté v príslušných normách.

Vychádzalo sa najmä z :

Pri spracovaní projektovej dokumentácie budú použité a zohľadnené následné normy a vyhlášky:

- Zadávacie požiadavky odberateľa
- Nariadenie vlády SR č.115/2006 Z.z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku
- Nariadenie vlády SR č.247/2006 Z.z. o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci
- Nariadenie vlády SR č.339/2006 Z.z., ktorým sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií
- Nariadenie vlády SR č.353/2006 Z.z. o podrobnostiach o požiadavkách na vnútorné prostredie budov
- Nariadenie vlády SR č.391/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Vzhl. MV SR č.94/2004 Z.z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiaru bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb
- Vyhl. MPSVaR SR č.718/2002 Z.z. na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení
- STN 730872 Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
- STN EN 13779 Vetrание nebytových budov. Všeobecné požiadavky na vetracie a klimatizačné zariadenia
- STN CR 12792 – Vetrание budov, symboly a názvoslovie.
- STN 332000-7-701 – Požiadavky na osobitné inštalácie, priestory s vaňou alebo sprchou.
- STN EN 15251 Vstupné údaje o vnútornom prostredí budov na navrhovanie a hodnotenie energetickej hospodárnosti budov - kvalita vzduchu, tepelný stav prostredia, osvetlenie a akustika

Výpočtové parametre:

	Leto:	Zima:
Teplota vonk. vzduchu	+32°C	-13°C
Entalpia	60 kJ/kg s.v.	11 kJ/kg s.v.

Technická časť- vzduchotechnické zariadenia:

Popis stavby s požiadavkami na kvalitu vzduchu a teplotu v priestore:

Na prvom poschodí 3-podlažného objektu budú situované sklady JIT, FG, a ERC, expedícia, ručné opravy, sociálne zariadenia, miestnosť pre šoférov a komunikačné priestory. Skladové priestory, ktoré budú v zime vykurované na 10°C a expedícia vykurovaná na 5°C budú vetrané nútene podtlakovo s intenzitou max. 2x/hod. Priestor ručných opráv vykurovaný na 18°C bude vetraný nútene rovnotlakovo s intenzitou 3x/hod v pobytovej zóne. Sociálne zariadenia budú vetrané nútene podtlakovo s intenzitou 8 až 10x/hod. Miestnosť pre šoférov bude vetraná teplovzdušne pretlakovo s intenzitou 6x/hod, bude chladená na teplotu 26°C+-2°C a bude vykurovaná na teplotu 20°C. Komunikačné priestory – schodiská a chodby bez možnosti prirodzeného vetrania budú vetrané nútene s intenzitou 1x/hod. Na 2.NP budú sklady vykurované na 10°C. Tieto budú vetrané nútene podtlakovo s intenzitou max. 2x/hod. Na 3.NP budú sklady FG vykurované na 10°C, kancelárie, šatne, sociálne zariadenia a komunikačné priestory. Sklady budú vetrané nútene podtlakovo s intenzitou max. 2x/hod. Kancelárie budú chladené na teplotu 26°C+-2°C, pomocou klimatizačných zariadení budú aj vykurované na teplotu 20°C. Vetrané budú nútene rovnotlakovo s intenzitou 1,4 l/(s.m²). Denná miestnosť bude vetraná nútene rovnotlakovo s intenzitou 6x/hod. Šatne a sprchy budú vetrané nútene rovnotlakovo s dávkou vzduchu 30 m³/h na jednu skrinku. Sociálne zariadenia budú vetrané nútene podtlakovo s intenzitou 8 až 10x/hod. Komunikačné priestory – schodiská a chodby bez možnosti prirodzeného vetrania budú vetrané nútene s intenzitou 1x/hod.

Rozdelenie jednotlivých zariadení:

- Vetranie skladov a expedície
- Vetranie ručných opráv
- Vetranie kancelárie m. č. 3.06 a príslušných komunikačných priestorov
- Vetranie kancelárie m. č. 3.13 a príslušných komunikačných priestorov
- Vetranie šatní a spíchn na 3.NP
- Vetranie miestnosti pre šoférov na 1.NP
- Vetranie sociálnych zariadení
- Chladenie a vykurovanie kancelárií na 3.NP, dennej miestnosti a miestnosti pre šoférov

Poznámka: vykurovanie všetkých priestorov okrem kancelárií, dennej miestnosti a miestnosti pre šoférov rieši profesia ÚK.

Popis jednotlivých zariadení:

Vetranie skladov a expedície

Priestory budú vetrané nútene podtlakovo pomocou potrubných odvodných ventilátorov. Nasávanie vzduchu z priestoru bude cez potrubie z výstkami, výfuk vzduchu bude nad strechu objektu. Prívod vzduchu do priestoru bude cez nasávacie žalúzie umiestnené na fasádnej stene. Nasávacie otvory budú vybavené uzatváracími klapkami so servopohomi. Klapky budú v čase nečinnosti vetrania uzatvorené, zabráni sa tak vnikaniu chladného vzduchu do priestoru. Ventilátory budú ovládané pomocou vypínačov zapni/vypni. Vetranie sa bude používať nárazovo podľa potreby.

Nominálny vzduchový výkon sklad JIT: 26900 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 6,0 kW

Tepelná strata vetraním pri priemernej výmene 0,5x/hod: 52 kW

Nominálny vzduchový výkon sklad FG: 75400 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 20,0 kW

Tepelná strata vetraním pri priemernej výmene 0,5x/hod: 146 kW

Nominálny vzduchový výkon sklad ERC: 40000 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 10,0 kW

Tepelná strata vetraním pri priemernej výmene 0,5x/hod: 77 kW

Nominálny vzduchový výkon expedícia: 4500 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 1,5 kW

Tepelná strata vetraním pri priemernej výmene 0,5x/hod: 7 kW

Vetranie ručných opráv

Priestor pre ručné opravy bude vetraný nútené pomocou rekuperačnej vetracej jednotky umiestnenej v strojovni vzduchotechniky, alternatívne na streche objektu. Vetrací vzduch bude filtrovaný, v zime ohrievaný a v lete chladený. Spätné získavanie tepla s účinnosťou nad 75% zabezpečí využitie odpadového tepla z odvádzaného vzduchu. Ohrev a chladenie vzduchu bude zabezpečovať systém tepelného čerpadla vzduch – vzduch. Vo vzduchotechnickej jednotke bude umiestnený priami ohrievač/chladič, v exteriéry kondenzačná jednotka. Vzájomné budú prepojené pomocou medeného izolovaného potrubia. Medzi zariadeniami bude prúdiť ekologické chladivo. Privádzaný vzduch bude v zime ohrievaný na pobytovú teplotu. V lete bude privádzaný vzduch prichladzovaný, čím sa zvýši teplotný komfort aj v letnom období. Nejedná sa však o plnohodnotnú klimatizáciu. Distribúcia vzduchu bude pomocou potrubnej siete s koncovými distribučnými prvkami – výstkami, resp. anemostatmi. Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez protidažďové žalúzie osadené na fasáde objektu, v prípade že bude jednotka na streche bude výfuk a sanie cez tvarovky osadené priamo na jednotke. Ovládanie zariadenia bude zabezpečovať systém MaR.

Nominálny vzduchový výkon privod, odvod: 5200 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 7,0 kW

Nominálny chladiaci/vykurovací výkon kondenzačnej jednotky: 10 kW

Nároky na energie: - elektro: 3,5 kW

Vetranie kancelárie m. č. 3.06 a príslušných komunikačných priestorov

Priestory budú vetrané nútené pomocou rekuperačnej vetracej jednotky umiestnenej na streche objektu. Vetrací vzduch bude filtrovaný, v zime ohrievaný a v lete chladený. Spätné získavanie tepla s účinnosťou nad 75% zabezpečí využitie odpadového tepla z odvádzaného vzduchu. Ohrev a chladenie vzduchu bude zabezpečovať systém tepelného čerpadla vzduch – vzduch. Vo vzduchotechnickej jednotke bude umiestnený priami ohrievač/chladič, v exteriéry kondenzačná jednotka. Vzájomné budú prepojené pomocou medeného izolovaného potrubia. Medzi zariadeniami bude prúdiť ekologické chladivo. Privádzaný vzduch bude v zime ohrievaný na pobytovú teplotu. V lete bude privádzaný vzduch chladený na pobytovú teplotu. Tepelné straty a tepelné zisky bude hradiť samostatný systém vykurovania a chladenia. Distribúcia vzduchu bude pomocou potrubnej siete s koncovými distribučnými prvkami – výstkami, resp. anemostatmi. Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez tvarovky osadené priamo na jednotke. Ovládanie zariadenia bude zabezpečovať systém MaR.

Nominálny vzduchový výkon privod, odvod: 4800 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 7,0 kW

Nominálny chladiaci/vykurovací výkon kondenzačnej jednotky: 10 kW

Nároky na energie: - elektro: 3,5 kW

Vetranie kancelárie m. č. 3.13 a príslušných komunikačných priestorov

Priestory budú vetrané nútené pomocou rekuperačnej vetracej jednotky umiestnenej na streche objektu. Vetrací vzduch bude filtrovaný, v zime ohrievaný a v lete chladený. Spätné získavanie tepla s účinnosťou nad 75% zabezpečí využitie odpadového tepla z odvádzaného vzduchu. Ohrev a chladenie vzduchu bude zabezpečovať systém tepelného čerpadla vzduch – vzduch. Vo vzduchotechnickej jednotke bude umiestnený priami ohrievač/chladič, v exteriéry kondenzačná jednotka. Vzájomné budú prepojené pomocou medeného izolovaného potrubia. Medzi zariadeniami bude prúdiť ekologické chladivo. Privádzaný vzduch bude v zime ohrievaný na pobytovú teplotu. V lete bude privádzaný vzduch chladený na pobytovú teplotu. Tepelné straty

a tepelné zisky bude hradíť samostatný systém vykurovania a chladenia. Distribúcia vzduchu bude pomocou potrubnej siete s koncovými distribučnými prvkami – výustkami, resp. anemostatmi. Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez tvarovky osadené priamo na jednotke. Ovládanie zariadenia bude zabezpečovať systém MaR.

Nominálny vzduchový výkon prívod, odvod: 4500 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 5,0 kW

Nominálny chladiaci/vykurovací výkon kondenzačnej jednotky: 7 kW

Nároky na energie: - elektro: 3,0 kW

Vetranie šatní a spíchn na 3.NP

Priestory budú vetrané nútene pomocou rekuperačnej vetracej jednotky umiestnenej na streche objektu. Vetrací vzduch bude filtrovaný a v zime ohrievaný. Spätné získavanie tepla s účinnosťou nad 75% zabezpečí využitie odpadového tepla z odvádzaného vzduchu. Ohrev vzduchu bude zabezpečovať elektrický ohrievač. Privádzaný vzduch bude v zime ohrievaný na pobyťovú teplotu. V lete teplota privádzaného vzduchu kontrolovaná nebude. Tepelné straty bude hradíť samostatný systém vykurovania. Distribúcia vzduchu bude pomocou potrubnej siete s koncovými distribučnými prvkami – výustkami, resp. anemostatmi. V samotných šatniach bude prívod aj odvod vzduchu, zo spíchn bude iba odvod vzduchu. Nasávanie čerstvého vzduchu a výfuk znehodnoteného vzduchu bude cez tvarovky osadené priamo na jednotke. Ovládanie zariadenia bude zabezpečovať systém MaR.

Nominálny vzduchový výkon prívod, odvod: 1800 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 5 kW

- elektro ohrievač: 4,5 kW

Vetranie miestnosti pre šoférov na 1.NP

Miestnosť pre šoférov bude vetraná nútene pretlakovo. Privádzaný vzduch bude filtrovaný a ohrievaný na pobyťovú teplotu. Ohrev vzduchu bude zabezpečovať elektrický ohrievač. Nasávanie vzduchu bude z fasády objektu, samotný prívod vzduchu do priestoru bude cez výustky. Odvod vzduchu bude pretlakom cez mriežku do susedného skladu.

Nominálny vzduchový výkon prívod, odvod: 350 m³/h

Nároky na energie: - elektro: 0,1 kW

- elektro ohrievač: 2,1 kW

Vetranie sociálnych zariadení

Sociálne zariadenia v celom objekte budú vetrané nútene podtlakovo pomocou potrubných a malých radiálnych odvodných ventilátorov. Výtlak znečisteného vzduchu je nad strechu alebo fasádu budovy. Náhrada vzduchu je prisávaním z okolitých priestorov cez mriežky vo dverách.

Nároky na energie: - elektro: 2,0 kW

Chladenie a vykurovanie kancelárií na 3.NP, dennej miestnosti a miestnosti pre šoférov

Priestory kancelárií a dennej miestnosti na 3.NP budú chladené a aj vykurované pomocou VRV klimatizačného systému. Miestnosti pre šoférov bude chladená a vykurovaná split klimatizačnou jednotkou. V interiéri budú osadené vnútorné klimatizačné jednotky vybavené výparníkmi, ktoré budú prepojené pomocou rozvodov chladiva s vonkajšími kondenzačnými jednotkami umiestnenými na streche objektu. Klimatizačné jednotky budú pracovať s ekologickým chladivom R410a, resp. R32. V režime vykurovania budú klimatizačné jednotky pracovať ako tepelné čerpadla vzduch – vzduch.

Celkový inštalovaný chladiaci výkon VRV (pri Te= 32°C): 165 kW

Celkový inštalovaný vykurovací výkon VRV (pri Te= -13°C): 100 kW

Celkový inštalovaný chladiaci výkon split (pri Te= 32°C): 3,5 kW

Celkový inštalovaný vykurovací výkon VRV (pri $T_e = -13^\circ\text{C}$): 2,0 kW

Nároky na energiu: - elektro 56 kW

Životné prostredie:

Budova je takého charakteru, že by nemali vznikaf žiadne škodlivé vplyvy na životné prostredie. Jediný negatívny vplyv na životné prostredie od vzduchotechnického zariadenia by mohol byť hluk od VZT zariadení. Proti tomuto účinku sú urobené nasledovné opatrenia :

a) Navrhnuté sú stroje s opláštením s vysokou absorpciou hluku.

b) Na výstupoch sú osadené tlmiče hluku.

c) Pre zabránenie prenosu vibrácií do konštrukcií (stavba, potrubie a pod.) sú zdroje vibrácií pružne uložené, spojenie zdrojov vibrácií (napr. ventilátory, ...) a naväzujúcich potrubí je prevedené pružnými spojkami.

Hladina hluku v obytnej zóne v žiadnom prípade neprekročí 40 dB.

Ochrana pred šírením požiaru vzť potrubím:

Na hraniciach požiarnych úsekov budú umiestnené protipožiarne klapky s požadovanou odolnosťou. Požiarne klapky sa uzatvárajú samočinne termickým spúšťaním a klapky sú vybavené spínačom uzavretej polohy. Ak nie je klapka umiestnená na hranici požiarneho úseku, je potrubie zaizolované. Výstky sú vzdialené od hranice požiarneho úseku viac ako 0,5 m. Potrubie je zhotovené z nehorľavých materiálov (oceľový pozinkovaný plech), tepelné izolácie potrubia z ľahko horľavej hmoty.

Celkové požiadavky na energiu:

Elektro:	136,2 kW
Tepelné straty vetraním v skladoch:	282,0 kW

2.2.6 SO 102.7 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod

Projekt je vypracovaný na základe podkladov stavebnej časti, podkladov investora a podkladov riešiteľov jednotlivých profesií.

Projektová dokumentácia v oblasti elektrotechnických zariadení rieši:

- vnútorné a vonkajšie silnoprúdové rozvody - svetelné a zásuvkové,
- napojenie zariadení vzduchotechniky, UK a ZTI podľa podkladov profesií,
- napojenie technologických zariadení, rozvádzačov a rozvody,
- hlavný a podružný rozvádzač objektu.

Základné technické údaje

Rozvodná sústava: 3+PEN ~50 Hz, 400 V/TN-C - prípojka RH.SO102,
3 + N + PE ~50 Hz, 230/400 V/TN-S - elektroinštalácia.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre NN podľa STN 33 2000-4-41:2019-03.

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000 5-51/2010 a protokolu.

Výkonová bilancia:

inštalovaný výkon : $P_i = 510,400 \text{ kW}$
súčasný výkon: $P_s = 280,720 \text{ kW}$

- pri koeficiente súčasnosti 0,55.
- skratové prúdy $I_{ks} < I_{km} < 10,00 \text{ kA}$.

Výkonová bilancia rozšírenia:

inštalovaný výkon	
- zariadenia VZT:	136,200 kW
- zariadenia elektrického ohrevu vody:	15,000 kW
- ohrev strešných vpustí:	0,200 kW
- zariadenia UK:	9,000 kW
- technológia	250,000 kW
- stavba, osvetlenie, zásuvkové rozvody, slaboprúd:	100,000 kW

- podľa podkladov investora je existujúca rezerva medzi zazmluvneným MRK (maximálna rezervovaná kapacita s dodávateľom elektrickej energie) a maximálnym odoberaným výkonom je 430 A, navyše sa časť technológie presúva do novej prístavby,
- súčasný navýšený príkon je 280,720 kW, čo je cca 410 A, takže navýšenie nemá vplyv na existujúce napojenie objektu,
- podľa dohody s investorom sa nebude navyšovať MRK (maximálna rezervovaná kapacita) s dodávateľom elektrickej energie a nebude sa realizovať úprava na prípojke VN.

Nová prípojka NN do hlavného rozvádzača RH.SO102 bude z existujúceho hlavného rozvádzača objektu RH3, pole č. 4, kde sa doplní nový istič 1600 A / In 1250 A / Ir 630 A, nastavený na 630 A. Prípojka je káblovým vedením dimenzovaná na 1250 A, kvôli rezerve pre prípadné rozšírenie v budúcnosti.

Stupeň dodávky elektrickej energie: 3. Kompenzácia účinníka je riešená samostatne stojacim kompenzačným typovým rozvádzačom do 75 kVAr.

Zatriedenie podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb.z. – elektrické zariadenie, riešené v tejto projektovej dokumentácii je zatriedené do skupiny „B“ zariadení s vyššou mierou ohrozenia.

Celá elektroinštalácia je napojená z nového hlavného rozvádzača RH.SO102, umiestneného v priestore miestnosti 1.12, ktorý obsahuje tlačidlo CENTRAL STOP. Z neho sú napojené svetelné, zásuvkové a technologické obvody na prízemí, strešné vpuste, a vonkajšie rozvody (vonkajšie osvetlenie, prípadné zariadenia ako pohon brány, rampa a pod.).

Z nového rozvádzača RH.SO102 bude napojený:

- podružný rozvádzač RSM-2NP na druhom poschodí (pre napojenie elektroinštalácie 2.NP),
- podružný rozvádzač RSM-3NP na treťom poschodí (pre napojenie elektroinštalácie 3.NP),
- podružný rozvádzač RSM.SO104 vo vrátnici SO 104, pre napojenie elektroinštalácie vrátnice, rampy a brány.

Káblové rozvody skladov a výroby / servisu, budú uložené na povrchu v káblových roštach, žlaboch, lištách, resp. kanáloch DLP / DLP plus, podľa počtu vodičov. Obvody administratívy a sociálnych zariadení budú uložené pod omietkou a v podhlade, v trubkách, káblových roštach, žlaboch, lištách, resp. kanáloch DLP / DLP plus, podľa počtu vodičov.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je podľa súboru STN 33 2000. Prierezy vodičov dimenzovať podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. Elektroinštalácia je navrhnutá medenými vodičmi.

Intenzita osvetlenia je navrhnutá 20 - 500 lx, v zmysle STN 36 0450 a STN 36 0452, 36 0074. Vyššia intenzita sa dosiahne miestnym osvetlením, napojeným zo zásuviek.

V priestoroch montáže a technológie, je okrem základnej ochrany samočinným odpojením napájania aj zvýšená ochrana doplnkovým pospojovaním a prúdovými chráničmi. Podľa STN 33 2000-5-54 v objekte sa vytvorí spoločná uzemňovacia sieť. Inštaluje sa hlavná uzemňovacia svorka „EP“.

Núdzové osvetlenie bude realizované rozšírením existujúceho systému, realizovaného centrálnym batériovým zdrojom. Doplniť sa môže pomocou LED svietidiel s vlastným zdrojom, ktoré

sú rozmiestnené vo všetkých únikových cestách a každé je doplnené odpovedajúcim piktogramom. Svetidlá sú napájané zo svetelných obvodov, po výpadku napájania sa rozsvietia po dobu jednej hodiny. Doplnené bude proti panikovým núdzovým osvetlením v hale. Protipanikové osvetlenie haly bude na úrovni 1lx.

Súčasťou objektu je aj demontáž rozvodov a ovládania osvetlenia objektu, napojenia a osvetlenia jazierka s čerpadlom a demontáž s opätovnou montážou napojenia riadiacej jednotky studne.

Bleskozvodná sústava vychádza zo súboru noriem EN 62305. Objekt bude zaradený do triedy: LPS III. Návrh jímacej sústavy LPS je realizovaný rozšírením existujúcej mrežovej sústavy, ktorá je doplnená jímacími tyčami, pre pokrytie ochrany svetlíkov a vzduchotechnických, resp. iných známych zariadení, vyčnievajúcich nad strechu. Zberacie zariadenie pozostáva z oceľového pozinkovaného drôtu ALMgSi □ 8 mm² na podperách (podpery na strechu – PV21c, s plastovou podložkou). Zvodové zariadenie bude ukončené na skúšobných svorkách SZ, vedené v rámci OK pilierov. Zo svorky SZ bude pokračovať drôt ALMgSi □ 10 mm² (pri prechode do zeme protikorózne chránený), ukončený základovým uzemňovačom. Na uzemnenie sa prepojí aj uzemnenie rozvádzača RH a vonkajšieho rozvodu NN.

2.2.7 SO 102.8 Slaboprúdové rozvody (EPS, HSP, štrukturovaná kabeláž)

Prípojka slaboprúdu je existujúca.

Zo slaboprúdových rozvodov sú v objekte inštalované :

- ŠK – štrukturovaná kabeláž (rozdávateľ RD, obsahujúci rozvody pre telefón a počítačový sieť), napojenie bude z dvoch existujúcich dátových rozvádzačov v serverovni na 2.NP a z nového dátového rozvádzača v administratíve na 3.NP, ktorý bude z existujúceho dátového rozvádzača napojený optickým káblom,
- DVV - domáci videovrátnik,
- CCTV – priemyselný kamerový IP systém, pre monitorovanie vonkajších priestorov a vnútorného montážneho priestoru a vstupu do administratívnej časti,
- EPS elektrická požiarne signalizácia, rozšírením existujúceho systému,
- HSP (hlasová signalizácia požiaru). rozšírením existujúceho systému.

Tieto systémy sa rozšíria podľa požiadaviek investora, projektu požiarnej ochrany a požiadaviek jednotlivých profesií.

Z existujúceho dátového rozvádzača na 2.NP sa optickým káblom napojí dátový rozvádzač vo vrátnici SO 104.

2.2.8 SO 102.9 Meranie a regulácia

Projektová dokumentácia v oblasti elektrotechnických zariadení rieši meranie a reguláciu nového SO v rozsahu rozšírenia existujúceho systému pre:

- zariadenia vzduchotechniky VZT (autonómna regulácia),
- projekt vykurovania UK.

2.2.9 SO 102.10 SHZ

Prevádzkový súbor rieši ochranu rozšírenia (prístavby) výrobného závodu DELTA v Dubnici nad Váhom v rámci III. etapy pomocou sprinklerového stabilného hasiaceho zariadenia /SSHZ/.

Popis zariadenia

SSHZ je samočinné zariadenie, ktoré pozostáva z rozvodnej potrubnej siete trvalo pripojenej k stavebným konštrukciám, ventilovej stanice a sprchových hlavíc, ktoré sú v istených požiarnych úsekoch pevne pripojené k rozvodnému potrubiu. Potrubná sieť so sprchovými hlavícami je napojená na vodný zdroj. Zo sprchových hlavíc pri požiari vyteká vo forme sprchového prúdu voda na plochu, kde vznikol požiar. Voda v prípade požiaru hasí dané miesto, ochladzuje stavebné konštrukcie a okolitý priestor a pri vyšších teplotách sa voda rýchlo odparuje, vytláča kyslík a vytvára tým inertnú atmosféru, ktorá zamedzuje prístupu okysličovadla, vzdušného kyslíku potrebného k horeniu.

Zariadenie pracuje automaticky, nevyžaduje okrem pravidelných kontrol, skúšok, údržby a revízií pracovnú silu.

Základnou požiadavkou na sprinklerové stabilné hasiace zariadenie je :

- likvidovať požiar v istenej časti objektu (požiarného úseku), resp. uviesť požiar pod kontrolu,
- upozorniť strážny a obslužný personál, že je uvedené do činnosti.

Rozsah ochrany

SSHZ budú chránené požiarné úseky požadované riešením požiarnej bezpečnosti objektu v projekte stavby rozšírenia.

Základné technické údaje

Predchádzajúce etapy realizácie boli riešené podľa predpisu VdS CEA 4001, návrhové parametre boli zadane poisťovacou spoločnosťou a investorom. Aj III. etapa predpokladá podobné typy prevádzok a preto sú navrhované parametre totožné s predchádzajúcou etapou realizácie.

A. Výrobné priestory

• mokrý systém, stropné istenie,	
• stupeň istenia	HHP1
• intenzita skrúpania I_s	7,5 mm/min (l/min.m ²)
• účinná plocha A_{efs}	260m ²
• prevádzkový čas t	60min
• max. plocha na 1 hlavicu A_{hlmax}	9 m ²
Typ hlavice:	
• k faktor hlavice	k=80
• otváracia teplota	t=68°C ,93°C - v svetlíkoch
• štandardne reagujúca	

B. Skladové priestory

• mokrý systém	
• prevádzkový čas t	60min

Stropné istenie:

• intenzita skrúpania I_s	7.5 mm/min (l/min.m ²)
• účinná plocha A_{efs}	260m ²
• prevádzkový čas t	90min
• max. plocha na 1 hlavicu A_{hlmax}	9m ²

Typ hlavice pre stropné istenie:

• k faktor hlavice	k=80
• otváracia teplota	t=68°C,93°C - v svetlíkoch

- štandardne reagujúca

Regálové istenie- stupeň istenia HHS4- šírka uličky menej než 2,4 m a viac než 1,2 m:

- minimálny tlak na hlavici 2 Bar
- počet hydraulicky počítaných regálových sprinklerov 18= 2 (regále)x3 úrovne x3 hlavice

Regálové istenie- stupeň istenia HHS4- šírka uličky nad 2,4 m:

- minimálny tlak na hlavici 2 Bar
- počet hydraulicky počítaných regálových sprinklerov 9= 1 (regál) x3 úrovne x3 hlavice
- hlavice do regálov rýchlo reagujúce K80 pri min. 2bar alebo K115 pri 1bar.

TECHNICKÉ RIEŠENIE

Vodný zdroj - jestvujúci

Zásobovanie vodou pre sprinkler a hydrant je jestvujúce a tento projekt ho nerieši. Je riešené zásobnou nádržou o využiteľnom objeme 349 m³ (celkový objem 377 m³) s napojením sacích potrubí sprinklerových čerpadiel s elektro pohonom a s diesel pohonom (Q=5000 l/min pri 7,5 Bar) ako aj ATS pre hydrantový systém. Využitelný objem pozostáva s 300 m³ pre potreby sprinkleru a 45 m³ pre potreby hydrantu.

Strojovňa vodného zdroja - jestvujúca

Strojovňa vodného zdroja je jestvujúca a tento projekt ju nerieši.

Strojovňa ventilových staníc

Bude vybudovaná nová strojovňa ventilových staníc, ktorá bude zásobovaná vodou cez nainštalované prírodné potrubie vedúce z jestvujúcej strojovne vodného zdroja do jestvujúcej strojovne ventilových staníc, jeho rozšírením. V novej strojovni ventilových staníc sa osadia na rozdeľovacom potrubí riadiace ventilové stanice pre príslušné sprinklerom chránené nové priestory. Taktiež z nej budú viesť do vonkajšieho priestoru potrubia poplachových zvonov a prípojka pre mobilnú hasičskú techniku.

Signalizácia činnosti

Súčasťou novo inštalovaných riadiacich ventilových staníc sú aj elektrické tlakové spínače. Taktiež budú monitorované hlavné uzatváracie armatúry. Signály od ventilových staníc a združený signál od hlavných armatúr budú vyvedené do miesta stálej služby.

Podmienky prevádzkovania

Za zabezpečenie pravidelných kontrol zodpovedá prevádzkovateľ, ktorý musí tiež určiť pracovníka zodpovedného za obsluhu a údržbu. Pracovník musí byť k tomuto účelu riadne zaškolený.

Prevádzkovateľ musí zabezpečiť aby:

- zariadenie trvalo zodpovedalo technickým podmienkam,
- zariadenie bolo trvalo v prevádzkyschopnom stave,
- zariadenie bolo kontrolované, udržiavané a skúšané podľa stanovených podmienok,
- všetky závady alebo nedostatky zariadenia boli odstránené v čo najkratšom čase.

Podľa vyhlášky Ministerstva vnútra SR č. 121/2002 Z.z. musí byť na každom požiarno-technickom zariadení, vykonaná minimálne raz za 12 mesiacov pravidelná kontrola k prevereniu jeho akcieschopnosti. Testovanie a kontrola SSHZ musí byť vykonávaná v súlade s vyhláškou MV SR 169/2006.

2.3 SO 103 Vybudovanie nakladacej rampy pri jestvujúcej hale

Pri jestvujúcej hale SK I. (1.etapa) sa nachádza miesto pre expedíciu kde sa momentálne nachádzajú dve vysunuté prestrešené nakladacie rampy a medzi týmito rampami sú dve dokovacie miesta pre kamióny s osadenými bránami, mostíkmi a tesniacimi límcami. Predmetom stavebných úprav bude dobudovanie vysunutej nakladacej rampy v priestore medzi dvoma jestvujúcimi rampami a jej prestrešenie.

Rampa bude vyhotovená zo žb opornej steny založenej na základových pásoch priestor medzi novou stenou rampy a jestvujúcou stavbou bude vyplnený násypom zo štrku, ktorý bude hutnený po vrstvách. Podlahu rampy bude tvoriť ŽB doska hr. 200mm. Rampa bude zabezpečená na voľných koncoch zábradlím proti prepadnutiu osôb. Rampa bude prestrešená oceľovým prístreškom, ktorý bude kotvený do ŽB stien rampy cez oceľové stĺpy. Strechu prístrešku bude tvoriť trapézový plech.

V rampe budú osadené vyrovnávacie nakladacie mostíky, ktoré budú presunuté z pôvodných miest, kde už nebudú plniť svoju funkciu.

2.4 SO 104 Vrátnica

2.4.1 SO 104.1 Architektonicko-stavebné riešenie

SO 104.2 Nosné konštrukcie – statika

Vonkajší rozmer vrátnice je 6,0 x 4,0m. Objekt je prízemný.

Základy budú vyhotovené ako mnolitické základové pätky

Po obvode objektu bude vyhotovený zateplený ŽB sokel z debniacich tvárnic. Hrúbka tep. izolácie bude 100mm.

Hlavnú nosnú konštrukciu vrátnice budú tvoriť oceľové stĺpy z valcovaných nosníkov. Na ktoré budú uložené oceľové nosníky a spolu budú tvoriť tuhý oceľový rám.

Strešnú konštrukciu tvoria bude tvoriť trapézový plech, ktorý sa bude ukladať na oceľové nosníky.

Obvodový plášť bude zo sendvičových panelov s jadrom z minerálnej vlny hr. 200 mm. Budú ukladané vo vodorovnom smere. Výška obvodových panelov je 1000 mm.

Oceľové konštrukcie pre výmeny otvorov na fasáde budú tvorené z uzavretých profilov a kotvené do okolitých oceľových konštrukcií. Všetky oceľové konštrukcie je potrebné opatriť protikoróznou ochranou náterom.

Konštrukcia strešného plášťa haly sa skladá z nosnej časti – trapézového plechu TR 153. Na plech je položená parozábrana z PE fólie, hrúbky 0,2 mm. Na ňu je kladená tepelná izolácia z minerálnej vlny hr. 120+100 mm.

Hydroizolačnú vrchnú časť strechy tvorí PVC fólia spĺňajúca kritérium C roof (t4), hrúbky 1,5 mm vrátane separačnej geotextílie 300g/m².

Podlaha vrátnice je tvorená nášlapnou vrstvou z keramickej dlažby, vystuženým cementovým poterom, tepelnou izoláciou, hydroizoláciou a podkladným betónom hr. 150mm, ktorý bude uložený na zhutnený podklad.

Exteriérové dvere a okná sú hliníkové s prerušením tep. mosta. zateplené.

Interiérové priečky budú sadrokartónové.

2.4.2 SO 104.3 Zdravotechnická inštalácia

Vnútoraná splašková kanalizácia:

Odvedenie odpadových vôd splaškových z priestorov vrátnice sa navrhuje odkanalizovať samospádom do vonkajšej splaškovej kanalizácie. Kanalizačná prípojka bude zaústená do kanalizačnej šachty. Polypropylénový HT (hightemperature – vysoká teplota) odpadový systém sa používa na vnútorné kanalizačné systémy vo vnútri budov pre odvod všetkých druhov odpadových vôd a chemických látok s výnimkou organických rozpúšťadiel. Rúry a tvarovky PP-HT

odpadového systému sa spájajú hrdlovým násuvným spojom, pričom tesnosť je zabezpečená elastomérovým tesnením. PP-HT odpadový systém zaisťuje spoľahlivú a rýchlu montáž. Spájanie PP-HT systému sa realizuje pomocou násuvného hrdlového spoja s použitím jazýčkových tesniacich krúžkov, ktoré zabezpečujú ľahkú montáž. Dlhodobá tesnosť je zabezpečená elastomérovým tesnením pre tlaky do 50 kPa (0,5 baru - 5m vodného stĺpca). Súčasťou dodávky hrdlovaných rúr a všetkých tvaroviek sú elastomérové tesniace krúžky príslušných priemerov podľa počtu hrdiel. Systém nie je možné spájať lepením!!!!!!! Odvedenie odpadových vôd splaškových sa navrhuje pomocou zariadení predmetov pripojovacieho, odpadového a zvodného potrubia. Riešenie pripojovacieho a odpadového potrubia sa prevedie z kanalizačných hrdlových rúr PP-HT vyrábaných podľa STN EN 1451-1 prípadne PVC vyrábaných podľa STN ISO 3633 (prípadne obdobného materiálu pre kanalizáciu v budovách). Odvetrávanie kanalizačnej stúpačky, na ktorú je napojené WC sa zrealizuje odvetrávacím potrubím, ktoré sa vyvedie 0,5m nad úroveň strechy, kde sa ukončí ventilačnou hlavou (napr.HL810). Odvetrávacie potrubie sa zhotoví z rúr PP HT v minimálnom spáde 0,5% vyspádované tak, aby prípadný kondenzát stiekol do zvislej kanalizácie.

Odvod vývodu z poistného ventilu od elektrického ohrievača TPV (teplá pitná voda) sa zvedie do kanalizačného potrubia v mieste ich umiestnenia. Oddelenie od kanalizačného potrubia sa vyhotoví pomocou protizápachového uzáveru. Odpadové a pripojovacie potrubia splaškovej kanalizácie viesť v spáde min 3% a zvodné pripojovacie potrubia pod podlahou 1.NP v minimálnom spáde 2%. Všetky zariadenie predmetov budú ku kanalizácii pripojené cez príslušné protizápachové uzávery (sifóny), príslušajúcich zvoleným typom zariadení predmetov. Za účelom čistenia potrubí bude na odpadnom potrubí inštalovaná čistiaca tvarovka v zmysle ustanovení normy STN 73 6760. Zvodné potrubie je navrhované odkanalizovať pod podlahou 1.NP. Ako potrubný materiál pre prevedenie zvodného potrubia sa navrhujú použiť kanalizačné hrdlové rúry PVC vyrábané podľa STN ISO 4435. Potrubie sa uloží do výkopu so zhutneným pieskovým lôžkom min.100mm. Ležaté kanalizačné potrubie sa obsype pieskom do výšky min.150mm nad horným okrajom hrdla. Potom nasleduje zásyp ryhy pieskom, alebo triedenou zeminou o zrnitosti max.20mm do výšky min. účinnej vrstvy (30cm nad horným okrajom rúr). V miestach zmeny smeru a pripojenia vedľajšieho potrubia treba potrubie v ryhe zabezpečiť proti posunu. Skúšku vnútornej kanalizácie je potrebné previesť v zmysle požiadaviek normy STN 73 6760.

Vnútrotný vodovod:

Hlavný prívod studenej vody pre vrátnicu je uvažovaný dimenziou DN20 pre napojenie zariadení predmetov. Na vstupe vodovodnej prípojky do vrátnice sa osadí hlavný uzáver vody v miestnosti 1.02. Ako potrubný materiál pre realizáciu rozvodov vnútorného vodovodu sa navrhujú použiť rúry z plastohliníkového potrubia okrem vodovodnej prípojky, ktorá sa zhotoví z tlakových rúr HDPE – PE 100/PN16 DN20(25x2,3) pre pitnú vodu. Pre ohrev TPV pre umývadlo bude slúžiť poddrezový ohrievač TESI GCU6 1500W, 230V. K poddrezovému ohrievaču odporúčam pripojiť expanznú nádobu s objemom 2 litre (napr. REFIX DD2). Rozvody vnútorného vodovodu studená a teplá voda sa navrhujú viesť v stenách miestností k jednotlivým zariadením predmetom. Na pripojenie koncových výtokových armatúr budú použité nástenky s prechodovým kusom plastohliník-kov podľa príslušnej dimenzie. Potrubie sa musí upevniť a spájať tak, aby mohlo voľne dilatovať. Spájanie rúr sa vykonáva podľa technologických predpisov výrobcu špeciálnymi tvarovkami s technikou lisovaných spojov, pomocou špeciálneho lisovacieho prístroja.

Rozvody vnútorného vodovodu je potrebné chrániť proti orosovaniu ako i tepelným stratám tepelnoizolačnými trubicami hrúbky 9 – 13 mm pre studenú vodu a hrúbky rovnajúcej sa vnútornému priemeru pri potrubí na TPV. Navrhovanú izoláciu je možné nahradiť inou izoláciou vyrábanou na báze syntetického kaučuku.

Uchytenie rozvodu v stenách sa zrealizuje pomocou závesov a objímok.

Zariadenie predmetov

Vybavenosť zdravotníckych zariadení bola riešená v projekte architektúry v zmysle platných hygienických predpisov. V zásade sa jedná o zariadenie predmetov bežného vyhotovenia. Ovládanie zariadení predmetov sa vyhotoví dotykovým prípadne bezdotykovým spôsobom s presným určením, na základe prania investora.

Požiadavky na profesiu elektro

1. Napojiť elektrický ohrievač

Skúška vodovodu a kanalizácie

Pred predávaním do užívania sa musí vnútorný vodovod, potrubia i armatúry, prepláchnuť a dezinfikovať, napr. vodným roztokom chloranu sodného. Dezinfekčná látka musí pôsobiť min. 1 hod. Po dokončení montáže sa musí vnútorný vodovod ešte pred napojením na existujúce rozvody vody prehliadnuť a tlakovo odskúšať. O prehliadke a tlakovej skúške sa spracuje zápis v súlade s príslušnými predpismi.

Tlaková skúška sa prevádza za nasledujúcich podmienok:

Skúšobný tlak : min. 1,2x nom tlak (MPa) /7,2 bar/

Začiatok skúšky: min. 1 hod. po odvzdušnení a dotlakovaní systému

Trvanie skúšky: 60 min.

Max. pokles: 0,02 MPa /0,2 bar/

Tiež je potrebné previesť skúšku vnútornej kanalizácie. Skúška vnútornej kanalizácie pozostáva z technickej prehliadky, zo skúšky vodotesnosti zvodného potrubia a skúšky plynutesnosti odpadového, pripojovacieho a vetracieho potrubia. Skúška vodotesnosti potrubia sa vykonáva vodou bez mechanických neistôt s pretlakom najmenej 3kPa, najviac 50 kPa, ešte pred zasypaním. Medzi naplnením potrubia a skúškou vodotesnosti musí uplynúť čas potrebný k ustáleniu teploty a nasiaknutiu stien potrubia. U potrubia z plastov je to 0,5 hod. Po uplynutí uvedeného času sa prevedie prehliadka potrubia, či nedochádza k viditeľnému úniku vody. Až po tom nasleduje skúška vodotesnosti, ktorá trvá 1 hod. Skúška vzduchotesnosti sa vykonáva vzduchom po dočasnom utesnení pripájacieho, odpadového a vetracieho potrubia. Natlakovanie potrubia sa realizuje cez napúšťaciu armatúru čistiacej tvarovky, ktorá je vybavená tlakomerom, na hodnotu skúšobného pretlaku 400 Pa. Skúška vzduchotesnosti vyhovuje, ak v skúšanom úseku po 30 min. od natlakovania nedôjde k väčšiemu poklesu tlaku než 50 Pa.

V miestach, kde projektované potrubie prechádza stavebnou konštrukciou treba vynechať, alebo vybúrať prestupy. Inštalačné práce sa prevedú až po hrubých stavebných prácach

Bezpečnosť práce

Počas realizácie zdravotnickej inštalácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov ako aj Zákon NR SR č. 470/2011 Z.z. – zvlášť dodržiavať :

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzať montáž musí mať oprávnenie na prevádzkanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Dopad na životné prostredie

Pri realizácii zdravotníckych rozvodov a zariadení nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 6655 Výpočet vnútorných vodovodov,

STN EN 806-1 až 4 Technické podmienky na zhotovovanie vodovodných potrubí na pitnú vodu vnútri budov,

STN EN ISO 12241 Tepelná izolácia technických zariadení budov a priemyselných inštalácií,

Vyhláška MVRR SR č. 625/2006, ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Vyhláška MH SR 282/2012 Z. z., ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na tepelnú izoláciu rozvodov tepla a teplej vody,

Zákon č. 657/2004 o tepelnej energetike,

Zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov a o zmene a doplnení niektorých zákonov,

Zákon č. 476/2008 Z. z. o energetickej efektívnosti.

Výpočty

Bilancia potreby vody a množstvo odpadových vôd:

1. Vrátnica

- 2x1 osoba vo vrátnici – celý deň 60 l/os

Priemerná denná potreba vody: $Q_p = 2 \times 60 = 120 \text{ l d}^{-1}$

Max. denná potreba: $Q_{\max} = 0,12 \times 2,0 = 0,24 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$

Max. hod. potreba: $Q_{h\max} = 0,24 \times 1,8 = 0,018 \text{ m}^3 \text{ h}^{-1} = 0,005 \text{ l.s}^{-1}$

Ročná potreba: $Q_r = 350 \times 0,12 = 42 \text{ m}^3 \text{ .rok}^{-1}$

Maximálny výpočtový prietok:

b) Pitná voda:

administratívna časť:

$$Q = \sqrt{(0,22^2 \times 2 + 0,12^2 \times 1)} = 0,09 \text{ l.s}^{-1}$$

Stanovenie svetlosti vodovodnej prípojky:

Pre $Q = 0,09 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje vodovodná prípojka DN20.

b) Odpadové vody splaškové:

množstvo odpadových vôd splaškových je úmerne k spotrebe pitnej vody, t. j.

DU=	1x	UMÝVADLO	$1 \times 0,5 = 0,5 \text{ l/s}$
	1x	WC	$1 \times 2,0 = 2,0 \text{ l/s}$
	1x	PISOÁR	$1 \times 0,2 = 0,2 \text{ l/s}$

K- súčiniteľ odtoku 0,7

Výpočet prietoku odpadových vôd z celého objektu podľa STN EN 12056-2:

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,7 \times \sqrt{(0,5+2+0,2)}$$

$$Q_{ww} = 1,15 \text{ l/s}$$

Stanovenie svetlosti kanalizačnej prípojky:

Pre $Q = 1,15 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje kanalizačná prípojka DN 150.

Posúdenie rizík podľa zákona 124/2006 Z.z. - §4, čl.1

Nebezpečenstvo	Ohrozenie	Popis ohrozenia	P	D	R	Poznámka
Rozvody potrubia	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách;	1	2	4	
Rozvody potrubia	pád z výšky pri manipulácii s ovládacími prvkami	* pád z výšky alebo do hĺbky pri manipulácii s ovládacími (uzatváracími) prvkami armatúr potrubného systému;	2	2	7	
Statická elektrina	účinky statickej elektriny	* účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami; * priame ohrozenie nie je väčšinou významné a podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečenie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov; * pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybnnej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.; * elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvaľovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou náboja získané priamym stykom s iným nabitým telesom; * nahromadené elektrostatické náboje vytvárajú potencionálne nebezpečenie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov, elektrické náboje vzniknuté fyzikálno chemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvaľovaním, mechanickým oddeľovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou, náboje získané priamym stykom s iným nabitým telesom;	2	1	2	
Potrubia	pohyb v stiesnených priestoroch	* zasiahnutie, úder, pichnutie, poškriabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia,	2	3	11	

		armatúr a pod.); * narazenie, pritlačenie končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrbtice);				
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nadmerná hlučnosť	* prekročenie najvyšších prípustných hodnôt hluku v pracovnom prostredí (narušenie koncentrácie obsluhy - vykonanie chybných úkonov, únava, poškodenie sluchu);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodná charakteristika vzduchu na pracovisku	* nevhodná výmena vzduchu na pracovisku, jeho čistota, teplota a vlhkosť (vdychovanie prachu alebo inak znečisteného vzduchu pracovníkmi); * pôsobenie škodlivín vznikajúcich pri zvaračských prácach na zamestnanca; * pôsobenie neprípustnej koncentrácie plynov, pár a aerosólov s toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (nebezpečenstvo otravy);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné usporiadanie pracoviska	* nedostatočný pracovný priestor (zvýšená námaha pri vykonávaní pracovných úkonov a pri pohybe pracovníka); * vznik tesných, úzkych profilov, pritlačenie, zachytenie, nárazy obsluhy; * náraz, resp. stret obsluhy s okolím z dôvodu nevhodného umiestnenia pracoviska; * nevhodné umiestnenie ovládačov, oznamovačov pre signalizáciu, resp. použitie v mimoriadnych situáciách;	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné, nedostatočné osvetlenie	* zvýšená námaha očí, poškodenie zraku; * vykonanie nesprávneho pracovného úkonu (nebezpečenstvo poranenia obsluhy alebo okolia);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka z výšky	* pohyb pracovníka, pri ktorom je ohrozený pádom z výšky (zvýšené miesta práce);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka, pošmyknutie, zakopnutie	* pád pracovníka pri pohybe v pracovnom prostredí (otvory v podlahách, priehlbiny v podlahách a pod.);	2	2	7	

		* zakopnutie o objekty vyskytujúce sa na podlahe pracoviska; * pošmyknutie pracovníka na podlahe (mastné miesta, odpad, nečistoty);				
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	vznietenie, požiar, výbuch	* vznik požiaru, ohrozenie obsluhy a okolia; * nebezpečenstvo výbuchu, vznik výbušných zmesí v priestore vykonávania technologického procesu zvarovania;	2	3	11	

Vysvetlivky :**P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti**

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierne - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Matica číselného posúdenia rizika

Dôsledok/Početnosť	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20

2.4.3 SO 104.4 Vykurovanie**Klimatické údaje a ukazovatele:**

Podľa STN EN 17248 a STN EN 12831-1

-miesto:	Dubnica nad Váhom
-najnižšia vonkajšia teplota v danej oblasti:	-12 °C
-stredná teplota vonkajšieho vzduchu:	3,8°C
-stredná teplota vnútorného vzduchu:	20 °C pre vrátnicu
-počet vykurovacích dní:	224 dní

Tepelná bilancia:

Tepelné straty vrátnice sú spracované podľa STN EN 12831-1, pričom sú dodržané normové hodnoty koeficientu prestupu tepla obvodového plášťa, okien, podláh a stropu podľa STN 73 0540-2+Z1+Z2. Miestnosti budú vykurované na teploty vyznačené v projektovej dokumentácii až do vonkajšej výpočtovej teploty – 12°C, ktorá bola uvažovaná ako najnižšia oblastná výpočtová teplota.

Tepelné straty vrátnice – (vnútorná teplota 20°C) – **2000 W****Spotreba tepla na vykurovanie vrátnice (20°C) - električka:**

$$Q_r = \frac{2000}{20 - (-12)} \times (20 - 3,8) \times 224 \times 24 \times 0,85 \cdot 10^{-6} = 4,63 \text{ MWhr}^{-1} = 16,7 \text{ GJr}^{-1}$$

Vykurovací systém vo vrátnici:

Vykurovanie vrátnice bude riešené pomocou elektrických konvektorov. Podľa prania investora sa pri realizácii určí presný spôsob regulácie. Napájanie a zapojenie konvektorov rieši profesia elektro. Pre ohrev TPV pre umývadlo bude slúžiť poddrezový ohrievač TESY GCU6 1500W, 230V.

Bilancia výkonu elektrických spotrebičov ÚK a prípravy TPV:

Maximálny výkon elektrických ohrievačov TPV – 1ks – 1,5kW

Maximálny výkon elektrických konvektorov – 2,0kW

Vykurovacie telesá IQ Line touch:

Navrhujú sa akumulčné elektrické vykurovacie telesá IQ Line Touch. Elektrický radiátor, t.j. elektrické vykurovacie teleso je certifikované a má vykonané skúšky podľa platných slovenských a európskych noriem. Základným farebným prevedením je farba 9001 RAL. Konvektory je možné inštalovať na stenu alebo pevné nožičky.

Elektrický olejový radiátor IQ Line Touch je dizajnovo a technologicky unikátne navrhnutý elektrický oceľový radiátor s výbornými tepelno-akumulačnými vlastnosťami. Vďaka inteligentnej regulácii s možnosťou manuálneho programovania vykurovacích režimov, spoľahlivej a úspornej prevádzke je ideálnou voľbou pre elektrické vykurovanie sociálnych zázemí a kancelárií.

Kompaktný dizajn s čistými líniami, zabudovaná elektronika v tele vykurovacieho telesa zaručuje, že radiátor nepôsobí rušivo v žiadnom type interiéru. Celkový dojem je umocnený moderným prevedením ovládacej jednotky s dotykovým displejom. Robustná oceľová konštrukcia tela radiátora, v ktorom prúdi teplonosné a zároveň akumulčné médium, zabezpečuje optimálne a rovnomerné odovzdávanie tepla do priestoru. Na rozdiel od priamovykurovacích konvektorov dokáže tepelná energia naakumulovaná v tele radiátora znížiť dopady prípadných výpadkov elektrickej energie na pokles teploty v miestnosti (HDO režim).



Radiátor je vybavený množstvom užitočných funkcií, ktoré zvyšujú užívateľský komfort a umožňujú nastaviť ekonomiku prevádzky podľa aktuálnych potrieb zákazníka. Ovládanie prostredníctvom dotykového displeja je jednoduché a intuitívne.

Radiátor je vybavený funkciou, ktorá umožňuje limitovať povrchovú teplotu podľa želania zákazníka. V praxi sa funkcia najčastejšie využíva ako ochrana malých detí pred popálením, ale užitočné dopady má aj pre ľudí trpiacimi alergiami a respiračnými chorobami.

Radiaca elektronika radiátora je vybavená inteligentnou reguláciou, ktorá na dosiahnutie alebo udržanie nastavenej teploty využíva PID algoritmus. Týmto spôsobom regulácie sa okrem zabezpečenia optimálnej tepelnej pohody zamedzí prekurovaniu, čo sa prejaví v zníženej spotrebe elektrickej energie. Druhým dôležitým faktorom, ktorý výraznou mierou ovplyvňuje ekonomiku prevádzky, je možnosť časovo-teplotného programovania vykurovacích režimov.

Elektrický radiátor je vyvinutý a vyrábaný na Slovensku. Každý vyrobený kus má svoj elektronický rodný list, kde sú zaznamenané všetky výstupné testy funkčnosti a bezpečnosti. V záplave čínskych výrobkov je značka Made in EU záruka, že zákazník za svoje peniaze dostane požadovanú kvalitu. Výkon, typ a umiestnenie elektrického vykurovacieho telesa je zrejmé z výkresovej časti. Môžu sa inštalovať aj iné typy konvektorov od iného výrobcu o zodpovedajúcich parametroch. Konvektory je nutné inštalovať podľa pokynov výrobcu.

Prípadná inštalácia konvektorov s vyšším elektrickým výkonom sa musí posúdiť odbornou osobou z profesie elektro.

Požiadavky na montáž a bezpečnosť pri práci:

Po ukončení montážnych prác sa vykonávajú skúšky vykurovacieho zariadenia podľa STN EN 12828. Kotelňa je osadená vyhradenými technickými zariadeniami s vyššou mierou ohrozenia. Montáž zariadenia môže prevádzkať len oprávnená organizácia so spôsobilými pracovníkmi na uvedené práce. Obsluhovať a opravovať technické zariadenia môžu len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené v zmysle platných noriem a vyhlášok. Všetky montážne práce je potrebné prevádzkať v súlade s technologicko-montážnymi predpismi výrobcov resp. dovozcov jednotlivých zariadení. Montážne práce môžu vykonávať len pracovníci, ktorí absolvovali potrebné zaškolenie pre montáž príslušných zariadení a materiálov. Pri vykonávaní montážnych prác je nutné dodržiavať bezpečnostné predpisy, týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Na prístupné miesta je nutné umiestniť výstražné tabule, ktoré upozornia na nebezpečenstvo. Zariadenia, ovládacie armatúry, zásobné nádrže, potrubie vybaví užívateľ informačnými štítkami v zmysle STN 13 3005, STN 13 3007 a STN 13 0072. Pri realizácii stavby treba dodržiavať zásady bezpečnosti práce v zmysle vyhlášky č. 147 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky z 5. júna 2013, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností. Investor musí zabezpečiť pred zahájením stavby vypracovanie plánu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa § 4 odst. 2 písm. b. Naradenia vlády SR o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Podľa § 5 ods. 1 NV SR č. 392/2006 Z.z. je zamestnávateľ povinný zabezpečiť vykonanie kontroly pracovného prostredia po jeho inštalovaní a pred jeho prvým použitím a kontroly po jeho inštalovaní na inom mieste, aby zabezpečil správnu inštaláciu pracovného prostredia a jeho správne fungovanie. Kontrolu vykonávajú oprávnené osoby podľa právnych predpisov a ostatných predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Pracovný prostriedok je stroj, zariadenie, prístroj alebo nástroj, ktorý sa používa pri práci. Pre zaistenie bezpečnosti práce bude obsluha vyškolená v prevádzkových predpisoch, ktoré budú v prípade finálnej dodávky jej súčasťou. Navrhnuté rozvody ÚK je nutné udržiavať v prevádzky schopnom stave. Všetky súčasti novobudovaných rozvodov musia byť uzemnené. Pred prvým spustením musia byť vykonané všetky výstupné skúšky. Podľa §4, ods. 1 Zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a zákon NR SR č. 309/2007, ktorým sa zákon č.124/2006 Z.z. mení a dopĺňa, súčasťou projektov a pracovných postupov musí byť vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Zoznam neodstrániteľných rizík je uvedený v zmysle zákona 124/2006 a jeho doplnkov: Zanedbaním použitia osobných ochranných pracovných prostriedkov, pádom, vymrštenie predmetov, strata stability/prevrátenie stroj. zariadenia, mechanické, elektrické a tepelné ohrozenie pri neopatrnom pohybe.

Posúdenie rizík podľa zákona 124/2006 Z.z - §4, čl.1

Nebezpečenstvo	Ohrozenie	Popis ohrozenia	P	D	R	Poznámka
Inštalácia rozvodov ÚK a konvektorov	narazenie končatín o pevné prekážky	* zranenie končatín pri opravách potrubia a armatúr v stiesnených priestoroch, nevhodných polohách, v šachtách;	1	2	4	
Inštalácia rozvodov ÚK a konvektorov	pád z výšky pri manipulácii s ovládacími prvkami	* pád z výšky alebo do hĺbky pri manipulácii s ovládacími (uzatváracími) prvkami armatúr potrubného systému;	2	2	7	
Statická elektrina	účinky statickej	* účinky statickej elektriny, kontakt osoby s nabitými časťami;	2	1	2	

	elektriny	* priame ohrozenie nie je väčšinou významné a podstatné, nahromadené elektrostatické náboje však vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov; * pri výboji elektrostatického náboja môže dôjsť k mimovoľným svalovým reakciám, šoku, pocitom úzkosti a následkom toho k chybnjej manipulácii, k nečakanej reakcii, ku zakopnutiu, k pádu a pod.; * elektrické náboje vzniknuté fyzikálnochemickými procesmi na elektrizovateľných látkach napr. trením, odvalovaním, mechanickým oddelovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou náboja získané priamym stykom s iným nabitým telesom; * nahromadené elektrostatické náboje vytvárajú potencionálne nebezpečie iniciácie výbušných koncentrácií alebo zapálenie pár horľavých kvapalín, plynov alebo horľavých prachov, elektrické náboje vzniknuté fyzikálno chemickými procesmi na elektrizovateľných látkach, napr.: trením, odvalovaním, mechanickým oddelovaním, prúdením, vysypávaním, dopravou, zmenou skupenstva, chemickými procesmi alebo náboje prevzaté elektrostatickou indukciou, náboje získané priamym stykom s iným nabitým telesom;				
Inštalácia rozvodov ÚK a konvektorov	pohyb v stiesnených priestoroch	* zasiahnutie, úder, pichnutie, poškrabanie pri pohybe v stiesnených priestoroch (pri opravách potrubia, armatúr a pod.); * narazenie, pritlačenie končatín o pevné prekážky; * nevhodné pracovné polohy (poškodenie chrbtice);	2	3	11	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nadmerná hlučnosť	* prekročenie najvyšších prípustných hodnôt hluku v pracovnom prostredí (narušenie koncentrácie obsluhy - vykonanie chybných úkonov, únava, poškodenie sluchu);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodná charakteristika vzduchu na pracovisku	* nevhodná výmena vzduchu na pracovisku, jeho čistota, teplota a vlhkosť (vdychovanie prachu alebo inak znečisteného vzduchu pracovníkmi); * pôsobenie škodlivín vznikajúcich pri zvaračských prácach na zamestnanca; * pôsobenie neprípustnej koncentrácie plynov, pár a aerosólov s toxickým účinkom v pracovnom ovzduší (nebezpečenstvo otravy);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné usporiadanie pracoviska	* nedostatočný pracovný priestor (zvýšená námaha pri vykonávaní pracovných úkonov a pri pohybe pracovníka); * vznik tesných, úzkych profilov, pritlačenie, zachytenie, nárazy obsluhy;	2	2	7	

		* náraz, resp. stret obsluhy s okolím z dôvodu nevhodného umiestnenia pracoviska; * nevhodné umiestnenie ovládačov, oznamovačov pre signalizáciu, resp. použitie v mimoriadnych situáciách;				
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	nevhodné, nedostatočné osvetlenie	* zvýšená námaha očí, poškodenie zraku; * vykonanie nesprávneho pracovného úkonu (nebezpečenstvo poranenia obsluhy alebo okolia);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka z výšky	* pohyb pracovníka, pri ktorom je ohrozený pádom z výšky (zvýšené miesta práce);	2	2	7	
Montážne pracovisko - spoločné ustanovenia	pád pracovníka, pošmyknutie, zakopnutie	* pád pracovníka pri pohybe v pracovnom prostredí (otvory v podlahách, priehlbiny v podlahách a pod.); * zakopnutie o objekty vyskytujúce sa na podlahe pracoviska; * pošmyknutie pracovníka na podlahe (mastné miesta, odpad, nečistoty);	2	2	7	
Zváracie pracovisko - spoločné ustanovenia	vznietenie, požiar, výbuch	* vznik požiaru, ohrozenie obsluhy a okolia; * nebezpečenstvo výbuchu, vznik výbušných zmesí v priestore vykonávania technologického procesu zvarovania;	2	3	11	

Vysvetlivky :**P - Pravdepodobnosť výskytu udalosti**

Hodnota	Charakteristika
1	veľmi nízka - vznik javu je takmer vylúčený - takmer nemožné ohrozenie
2	nízka - vznik javu je málo pravdepodobný, alebo možný - veľmi zriedkavé ohrozenie
3	stredná - jav vznikne niekedy počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - zriedkavé ohrozenie
4	vysoká - jav vznikne niekoľkokrát počas životnosti zariadenia, príp. činnosti - časové ohrozenie
5	veľmi vysoká - jav vznikne veľmi často - nepretržité ohrozenie

D - Dôsledok vzniknutej udalosti

Hodnota	Charakteristika
1	zanedbateľný - menej ako ľahký úraz, zanedbateľná porucha systému
2	málo významný - ľahký úraz, začiatok choroby z povolania alebo menšie poškodenie systému, finančné straty
3	kritický - ťažký úraz, choroba z povolania alebo rozsiahle poškodenie systému, straty vo výrobe, veľké finančné straty
4	katastrofický - usmrtenie v dôsledku pracovného úrazu alebo úplné zničenie systému, nenahraditeľné straty

R - Výsledná miera rizika

Hodnota	Charakteristika
1 - 3	prijateľné - systém je bezpečný, bežné postupy
4 - 11	mierné - systém je bezpečný s podmienkou zaškolenia obsluhy, prehliadok a pod.
12 - 15	nežiadúce - systém je nebezpečný - uplatnenie ochranných opatrení
16 - 20	neprijateľné - systém je neprijateľný - okamžité uplatnenie ochranných opatrení, odstavenie systému

Matica číselného posúdenia rizika

Dôsledok/Početnosť	1	2	3	4
1	1	4	6	12
2	2	7	11	13
3	3	10	15	17
4	5	12	16	19
5	8	14	18	20

2.4.4 SO 104.5 Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody, bleskozvod

Projekt je vypracovaný na základe podkladov stavebnej časti, podkladov investora a podkladov riešiteľov jednotlivých profesií.

Projektová dokumentácia v oblasti elektrotechnických zariadení rieši:

- vnútorné a vonkajšie silnoprúdové rozvody - svetelné a zásuvkové,
- napojenie zariadení vzduchotechniky, UK a ZTI podľa podkladov profesií,
- hlavný rozvádzač objektu.

Základné technické údaje

Rozvodná sústava: 3+PEN ~50 Hz, 400 V/TN-C - prípojka RH.SO104,
3 + N + PE ~50 Hz, 230/400 V/TN-S - elektroinštalácia.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre NN podľa STN 33 2000-4-41:2019-03.

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000 5-51/2010 a protokolu.

Výkonová bilancia:

inštalovaný výkon : $P_i = 10,000 \text{ kW}$
súčasný výkon: $P_s = 5,500 \text{ kW}$
- pri koeficiente súčasnosti 0,55.
- skratové prúdy $I_{ks} < I_{km} < 10,00 \text{ kA}$.

Nová prípojka NN do rozvádzača RH.SO104 bude z nového hlavného rozvádzača objektu RH.SO102.

Stupeň dodávky elektrickej energie: 3. Kompenzácia účinníka je riešená centrálné.

Zatriedenie podľa vyhlášky č. 508/2009 Zb.z. – elektrické zariadenie, riešené v tejto projektovej dokumentácii je zatriedené do skupiny „B“ zariadení s vyššou mierou ohrozenia.

Káblové rozvody budú uložené pod omietkou a v podhlade, v trubkách, káblových roštoch, žlaboch, lištách, resp. kanáloch DLP / DLP plus, podľa počtu vodičov.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je podľa súboru STN 33 2000. Prierezy vodičov dimenzovať podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. Elektroinštalácia je navrhnutá medenými vodičmi.

Intenzita osvetlenia je navrhnutá 20 - 300 lx, v zmysle STN 36 0450 a STN 36 0452, 36 0074. Vyššia intenzita sa dosiahne miestnym osvetlením, napojeným zo zásuviek.

V priestoroch montáže a technológie, je okrem základnej ochrany samočinným odpojením napájania aj zvýšená ochrana doplnkovým pospojovaním a prúdovými chráničmi. Podľa STN 33 2000-5-54 v objekte sa vytvorí spoločná uzemňovacia sieť. Inštaluje sa hlavná uzemňovacia svorka „EP“.

Núdzové osvetlenie bude realizované pomocou LED svetidiel s vlastným zdrojom, ktoré sú rozmiestnené vo všetkých únikových cestách a každé je doplnené odpovedajúcim piktogramom. Svetidlá sú napájané zo svetelných obvodov, po výpadku napájania sa rozsvietia po dobu jednej hodiny.

Bleskozvodná sústava vychádza zo súboru noriem EN 62305. Objekt bude zaradený do triedy: LPS III. Návrh jímacej sústavy LPS je realizovaný mrežovou sústavou, ktorá je doplnená jímacími tyčami. Zberacie zariadenie pozostáva z oceľového pozinkovaného drôtu AlMgSi $\square$ 8 mm² na podperách (podpery na strechu – PV21c, s plastovou podložkou). Zvodové zariadenie bude ukončené na skúšobných svorkách SZ, vedené na podperách PV01h na povrchu, alt. v netrieštivej trubke pod fasádou. Zo svorky SZ bude pokračovať drôt AlMgSi $\square$ 10 mm² (pri prechode do zeme protikorozične chránený), ukončený základovým uzemňovačom. Na uzemnenie sa prepojí aj uzemnenie rozvádzača RH a vonkajšieho rozvodu NN.

2.4.5 SO 104.6 Slaboprúdové rozvody (EPS, HSP, štrukturovaná kabeľáž)

Prípojka slaboprúdu je existujúca.

Zo slaboprúdových rozvodov sú v objekte inštalované :

- ŠK – štrukturovaná kabeľáž (rozvádzač RD, obsahujúci rozvody pre telefón a počítačovú sieť), napojenie bude z nového dátového rozvádzača, ktorý bude z existujúceho dátového rozvádzača napojený optickým káblom,
- DVV - domáci videovrátnik,
- CCTV – priemyselný kamerový IP systém, pre monitorovanie vonkajších priestorov a vnútorného montážneho priestoru a vstupu do administratívnej časti,
- EPS elektrická požiarňa signalizácia, rozšírením existujúceho systému,
- HSP (hlasová signalizácia požiaru). rozšírením existujúceho systému.

Tieto systémy sa rozšíria podľa požiadaviek investora, projektu požiarnej ochrany a požiadaviek jednotlivých profesií..

2.5 SO 105 Vjazd a spevnené plochy

Predložená projektová dokumentácia rieši Rozšírenie areálu firmy DELTA – III. etapa a s tým súvisiaci objekt SO 105 Vjazd a spevnené plochy, ktorých obsahom je zriadenie vjazdu z príľahlej komunikácie a spevnené plochy na pozemku investora. Príľahlá komunikácia, na ktorú sa navrhovaný areál napája je asfaltová, obojsmerná, jej vlastníkom a správcom je Mesto Dubnica nad Váhom.

Vjazd z príľahlej komunikácie bude zriadený bezbariérový, úpravou chodníka a to osadením obrubníka na výšku max 50 mm voči existujúcemu asfaltu na komunikácii. Chodník v mieste vjazdu bude zachovaný, upraví sa len jeho konštrukčné vrstvy.

Celková úprava vjazdu je v šírke cca 33,880 m. Na miestnu komunikáciu sa napája polomerom vnútorných hrán smerových oblúkov je $R = 8,0\text{m}$ v zmysle STN 73 6102, čl. 6.9.1. Vjazd bude

obojsmerný, pruhy sú oddelené od seba ostrovčekom, kde bude umiestnená rampa. Šírka pruhu vo vjazde je 10 m, na výjazde 6 m. Vjazd a spevnená plocha umožňujú pohyb vozidiel skupiny 2 a 3 v zmysle STN 73 6056 s predpokladanou max. dĺžkou vozidla 16,5 m. Všetky pevné prekážky je potrebné odsunúť od komunikácie a manipulačného priestoru min. na šírku 0,5m. Taktiež treba preložiť stĺp verejného osvetlenia v mieste vjazdu. Upozorňujeme, že obsluha navrhnutého areálu je možné len pravými odbočeniami, pravé odbočenie do areálu a pravé odbočenie z areálu.

Vjazd a spevnená plocha je lemovaná cestným obrubníkom 150/260/1000. Chodník je lemovaný záhonovým obrubníkom 50/200/1000. Obrubníky sú osadené do betónu C16/20-X0, XF4 s bočnou oporou a vyškárovaním cementovou maltou. Chodník na pozemku investora sa plynule napojí na existujúci mestský chodník vedúci popri komunikácii.

Odvodnenie spevnenej plochy je zabezpečené priečnym a pozdĺžnym spádovaním do navrhovaného odvodňovacieho systému - uličných vpustí. V rámci navrhovanej stavby je potrebné na komunikácii osadiť 12 uličných vpustí s mrežou a nálevkou s kalovým košom – STN 13 6331. Mreža vpustu musí zodpovedať zaťaženiu pre ťažkú dopravu – tr.D400. Taktiež je navrhnutý na odvodnenie spevnenej plochy líniový žlab s triedou dopravného zaťaženia D400.

Odvodnenie pláne je zabezpečené priečnym sklonom 3% smerom k trativodnej ryhe šírky 500 mm, v ktorej v pieskovom lôžku hr. 50 mm je drenážna flexibilná perforovaná trubka Ø160 mm so zaústením do riešenej kanalizácie. Dno ryhy bude umiestnené v nenamfzavej hĺbke, min. však 250mm pod niveletou cestnej pláne. Zásyp ryhy sa vykoná drveným kamenivom fr. 32-63. Zaústenie vpustí, žlabov a pozdĺžnej drenáže bude do dažďovej kanalizácie.

V rámci stavebných úprav je potrebné pod navrhovanou spevnenou plochou odstrániť zeminu, humus, trávnatý porast v hrúbke cca 0.3 m.

Riešená komunikácia sa navrhuje pre triedu dopravného zaťaženia „TDZ VI“ (musí zodpovedať pre vozidlá do 40 ton, pričom stupeň zhutnenia na úrovni pláne sa uvažuje vozovky edef2 / edef1 ≤ 2,1) v nasledovnom priečnom zložení :

Konštrukcia spevnenej plochy z betónu	
Cementový betón, C30/37, XF4, Dmax32.....	hr. 240 mm
Mechanicky spevnené kamenivo, MSK 31.5 (Edef2=10MPa).....	hr. 200 mm
Zhutnená štrkodrava ŠD 31,5 Gc (Edef2=60MPa).....	hr. 180 mm
Spolu.....	hr. 620 mm

Vjazd a spevnená plocha umožňujú pohyb vozidiel skupiny 2 a 3 v zmysle STN 73 6056, s predpokladanou max. dĺžkou vozidla 16,5 m. Všetky pevné prekážky je potrebné odsunúť od komunikácie a manipulačného priestoru min. na šírku 0,5m.

Štatická doprava

-zvýšenie počtu zamestnancov z dôvodu rozšírenia areálu 40

Celkový počet parkovacích miest v riešenom území v zmysle normy STN 73 6110/Z2.

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times kmp \times kd$$

N=celkový počet stojísk na území v objekte

Oo=základný počet odstavňných stojísk

Po=základný počet parkovacích stojísk

kmp=regulačný koeficient mestskej polohy = 0,8

kd=súčiniteľ vplyvu delby prepravnej práce=1,2

1,1=koeficient pre krátkodobé návštevy

$$N = 1,1 \times O_o + 1,1 \times P_o \times kmp \times kd$$

$$N = 0 + 1,1 \times 10 \times 0,8 \times 1,2$$

$$N = 11 \text{ parkovacích miest}$$

Rozšírením areálu sa zvýšia nároky na parkovanie o 11 parkovacích miest. Pri existujúcich 477 parkovacích miestach považujeme tieto za postačujúce a nie je potrebné budovať ďalšie parkovacie miesta.

2.6 SO 106 Areálová dažďová kanalizácia

SO 106 Areálová dažďová kanalizácia, vsaky, ORL a retenčná nádrž

Počas výstavby haly a príslušných spevnených plôch je potrebné preložiť aj objekty areálovej dažďovej kanalizácie a napojiť nové odvodňované plochy na novobudované vsakovacie systémy. Pôvodná spevnená plocha budovaná v II. etape výstavby s plochou 13028m² s odvádzaným prietokom 257,95 l.s⁻¹ sa zvýši v etape III na 15075m² s odvádzaným prietokom 398,5 l.s⁻¹. Z tohto dôvodu sa v návrhu úprav areálovej dažďovej kanalizácie navrhuje pôvodný odlučovač ropných látok KL250/4 s prietokom 250 l.s⁻¹ presunúť mimo priestor zastavaný v III. etape výstavby. Nakoľko nám spevnená plocha narástla, časť pôvodných spevnených plôch budeme prečisťovať cez novoosadený odlučovač ropných látok KL50/1 s prietokom 50 l.s⁻¹ zaústený do vsaku č.1. Do vsakovacieho systému č. 1 budú zaústené aj dažďové vody zo strechy haly etapy II a z časti aj zo striech etapy III. Druhá časť strechy budovanej v etape II spolu s odtokom zo spevnených plôch prečisťovaný v prekladanom odlučovači ropných látok KL250/4. Pôvodné trasy dažďovej kanalizácie ktoré by boli pod stavbou haly budovanej v Etape III sa pretrasujú mimo zastavaný priestor. Prekladané objekty dažďovej kanalizácie budú aj existujúca odkalovacia nádrž s objemom 14m³ a retenčná nádrž s objemom 50 m³. Tieto objekty budú presunuté k vsaku č.1 a odtok z nich bude do vsaku zaústený.

Objekt novobudovanej haly je odvodnený pomocou dvoch vetiev systému podtlakovej dažďovej kanalizácie zaústených do gravitačnej areálovej dažďovej kanalizácie. Vyústenia z haly budú cez dekompresné revízne šachty. Vyústenia podtlakovej kanalizácie z objektu budú riešené potrubiami PE. Takýmto spôsobom budú vyústené aj dažďové vody odvádzané podtlakovou dažďovou kanalizáciou z prekladanou z etapy II.

Dažďová kanalizácia bude uložená v hĺbke s minimálnym krytím potrubia 1m a v minimálnom spáde v závislosti na priemere potrubia. Na miestach lomov kanalizácie budú osadené betónové revízne kanalizačné šachty s liatinovými poklopami. Ako potrubný materiál pre realizáciu dažďovej kanalizácie sa navrhujú použiť kanalizačné rúry PVC-U prípadne PP hladké s hrdlom, vyrábané podľa STN EN 1401. Uloženie potrubia je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2. na lôžko z piesku.

Šachty na kanalizačnom potrubí (dažďovom aj splaškovom) sú typové revízne priame a lomové šachty, ktorých max vzdialenosť je do 50 m. Typové šachty DN 1000mm sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodeodolného betónu a na podkladovom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. B 125 kN (platí pre šachty osadené v chodníku, zeleni) a D 400 kN (platí pre šachty osadené v spevnených plochách). Poklopy sú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie a v zeleni min. 100 mm nad okolitý terén. Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplastovanými stúpačkami. Šachty sú opatrené na vtokovej resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami. Z retenčnej nádrže sa bude dažďová voda využívať pre účely splachovania v halách.

Skúšku vodotesnosti kanalizačných rozvodov je potrebné vykonať v zmysle ustanovení normy STN EN 1610 (73 6910).

Kanalizácia dažďová zaolejovaná + ORL

Odvodnenie dokovacích státí, parkovísk a spevnených plôch je zrealizované za pomoci odvodňovacích žlabov a uličných vpustí. Mriežky sú liatinové s triedou zaťaženia D pre osobné automobily a E pre nákladné automobily. Špecifikácia vpustí a žlabov ako aj ich osadenie je súčasťou projektu komunikácií.

Na zachytávanie a odlúčenie voľných ropných látok z dažďových vôd z parkoviska je navrhnutý odlučovač ropných látok. Odlučovač ropných látok musí byť v zhode s ustanovenými smernicami Rady 89/106/EHS a na jeho výrobu sa uplatňuje táto norma: -STN EN 858-1; Odlučovač ľahkých kvapalín (napr. oleja a benzínu). Výstupné hodnoty vyčistenej vody môžu dosahovať hodnoty až do 0,1 mg/l NEL. Po prečistení sa dažďové vody zaústia do retenčnej nádrže z ktorej budú následne prečerpávané do existujúcej predpripravenej dažďovej kanalizácie pre areál.

Prekladaný odlučovač ropných látok – KL 250/4sII - 250l/s

Menovitý prietok (výkon) Q	250 l/s
DN	500 mm
Počet nádrží	4
Objem kalojemu	24 m ³
Vonkajšia dĺžka L	16200 mm
Vonkajšia šírka Š	2600 mm
Výška V	1700 mm
Hrúbka stropnej dosky** B	170 mm
Váha najťažšieho kusu 	9 t
Výstupná hodnota vyčistenej vody z ORL [mg]	do 0,1 mg/l NEL

Novoosadený odlučovač ropných látok – KL 50/1sII - 50l/s

Menovitý prietok (výkon) Q	50 l/s
DN	315 mm
Počet nádrží	1
Objem kalojemu	4 m ³
Vonkajšia dĺžka L	3600 mm
Vonkajšia šírka Š	2600 mm
Výška V	1700 mm
Hrúbka stropnej dosky** B	170 mm
Váha najťažšieho kusu 	11 t
Výstupná hodnota vyčistenej vody z ORL [mg]	do 0,1 mg/l NEL

Odlučovač je konštruovaný ako odlučovače triedy I v zmysle STN EN 858-1 a STN EN 858-2. Stupeň účinnosti je vyšší ako 99% alebo výstupné hodnoty sú nižšie ako 1 mg/l NEL pri kontaminácii vody 200 mg/l NEL (alebo nižšie ako 5 mg/l NEL pri kontaminácii vody 4250 mg/l NEL. Zaradením dočisťovacieho odlučovača sa dosiahne vyšší stupeň čistenia s výstupnými hodnotami pod 0,1 mg/l NEL.

Základná konštrukcia ORL je vyhotovená z dvoch železobetónových nádrží obdĺžnikového pôdorysu 3600/2600mm. Nádrže sa vyrábajú ako prefabrikáty z betónu triedy C 35/45 v zmysle STN EN 206-1.

Nádrž ORL sa skladá zo samotnej nádrže (vane), technológie odlučovača a zákrytovej stropnej dosky. Priamo pri výrobe nádrže sa v mieste prechodu nátokového a výtokového potrubia zabudujú šachtové púzdra s olejvzdorným tesniacim krúžkom požadovaného DN.

Vnútorňý povrch nádrže navrhujem aby bol ošetrený trojzložkovým polyuretánovým náterom (iba na vyžiadanie) aplikovaným v dvoch vrstvách. Náter znižuje príľnavosť ropnej látky na povrchu stien ORL a tým uľahčuje jeho čistenie. Všetky technologické zariadenia vo vnútri odlučovača sú z nerezového plechu alebo z plastu.

Odlučovač bude prístupný na údržbu a kontrolu cez kruhový vstupný otvor v zákrytovej stropnej doske. Nad otvor sa osadí podľa hĺbky osadenie potrebný počet kanalizačných skruží. Vstupná šachta je uzatvorená liatinovým poklopom priemeru 600 mm, triedy D 400 s označením LAPAČ.

Servis a údržba:

Pre zabezpečenie dlhodobej funkčnosti zariadenia je potrebné a aj predpísané v určitých časových intervaloch vykonať servisné práce odborným personálom. Pre minimalizovanie prevádzkových nákladov bude v správe poukázané na odstránenie odlúčených ropných látok a kalu podľa potreby a likvidácia bude formou objednávky adresovanej firme s licenciou na nakladanie s nebezpečnými odpadmi.

Výpočty bilancie dažďových vôd cez ORL:

Spevnené plochy zaústené do ORL 50 l.s⁻¹- 2458m²

$$Q_d = A \times \psi \times i$$

$$Q_d = (2458 \times 1,0 \times 0,0198) = \mathbf{48,67 \text{ l/sec}}$$

Danému prietoku vyhovuje navrhovaný odlučovač látok s prietokom 50l/s.

Spevnené plochy zaústené do ORL 250 l.s⁻¹- 12617m²

$$Q_d = A \times \psi \times i$$

$$Q_d = (12617 \times 1,0 \times 0,0198) = \mathbf{249,8 \text{ l/sec}}$$

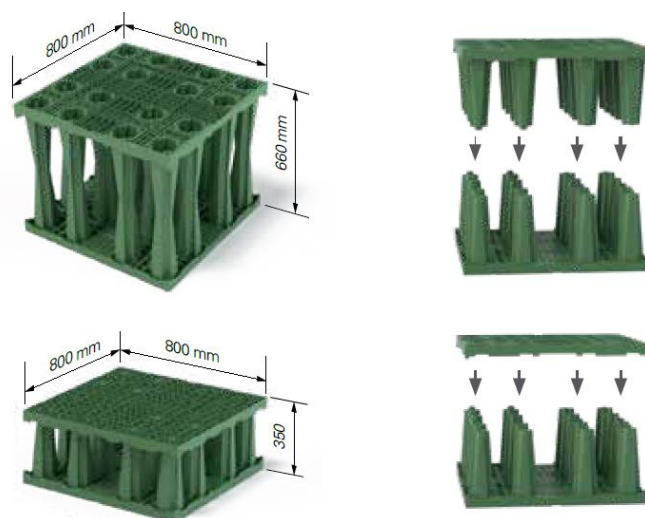
Danému prietoku vyhovuje navrhovaný odlučovač látok s prietokom 250l/s.

Vsakovacie systémy:

Pre vsakovanie dažďových vôd navrhujeme v areáli inštalovať do zeme dva vsakovacie systémy, ľavý (vsak č.1) s objemom 204m³ a pravý (vsak č.2) s objemom 182,5m³. Vsakovaciu galériu navrhujem vyskladať zo vsakovacích blokov od firmy Fränkische, prípadne pôvodne inštalovaný systém Enregis. Ak sa použije pôvodný systém je potrebné posúdiť vhodnosť pre osadenie do spevnených plôch pri vsaku č.2. Pod vsakovacou galériou sa v prípade nepriaznivých vsakovacích podmienok vymení podložie za štrkovité podložie.

Napojenie vsakovacieho systému na dažďovú kanalizáciu sa zrealizuje cez revíznú šachtu s uníženým dnom, ktorá nám umožní zachytávať hrubé nečistoty naplavené do dažďovej kanalizácie.

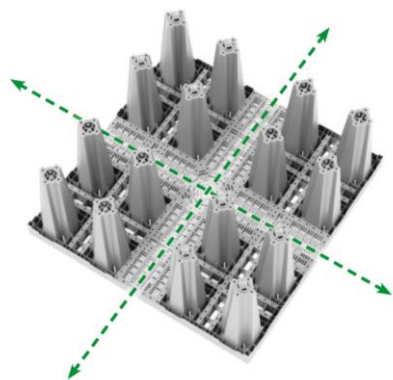
Vsakovanie dažďových vôd je riešené do vsakovacieho modulárneho systému z polypropylenu Fränkische Rigofill ST a ST-B tvorených blokmi s rozmermi 0,8m x 0,8m x 0,66m. Bloky Rigofill ST a Rigofill ST-B sú vyrobené z polypropylénu, a teda mimoriadne odolné a trvanlivé.



Rozmery bloku a polobloku Rigofill

Podzemný vsakovací objekt z blokov Rigofill ST-B je schopný zniesť dopravnú záťaž do SLW 30 / HGV 30 a vďaka tomu je tiež vhodný pre stavbu zariadení pod parkovými plochami a trávnikmi, ale aj pod parkoviskom. V závislosti na parametroch montáže (napr. typ pôdy) sú možné výšky prekrytia maximálne 2,5 m a hĺbky dna 4 m.

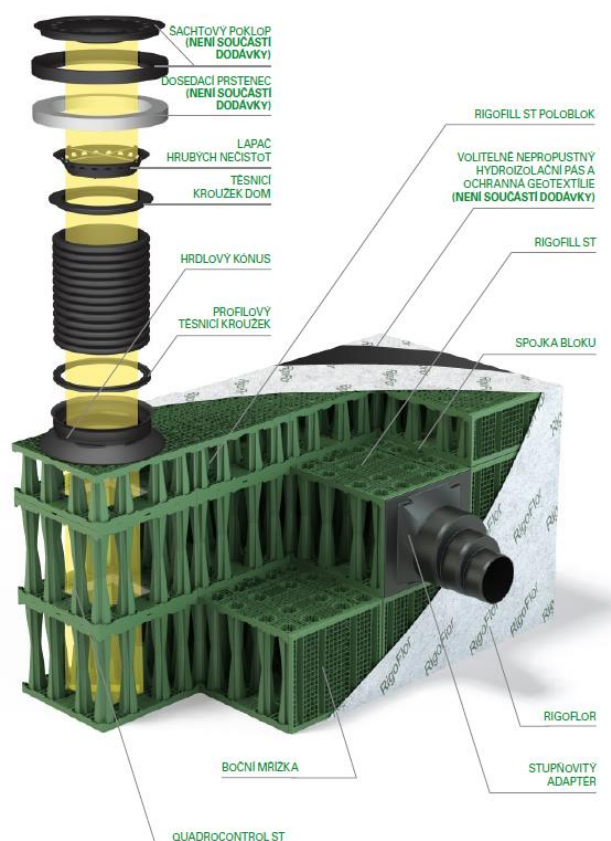
Rigofill ST je schopný zniesť dopravnú záťaž do SLW 60 / HGV 60. V závislosti na parametroch montáže (napr. pôda) sú možné maximálne výšky prekrytia 4 m a hĺbky dna 6 m. Bloky a všetky systémové komponenty sa vyrábajú v Nemecku podľa certifikovaných procesov. Optimálne skladové a prepravné podmienky sa navyše postarajú o to, aby sa k zákazníkovi dostala kvalita, ktorú očakáva od značky "made in Germany". Vďaka pozícii nosných stĺpikov vsakovacieho systému presne nad sebou, je systém Fränkische Rigofill nielen pevný, ale umožňuje aj celý systém jednoducho kontrolovať a preplachovať a to v každom smere vo vnútri vsakovacej galérie. Takáto inšpekcia a preplachovanie vsakovacieho systému nie je vo vnútri vsakovacieho systému obmedzená bočnými stenami jednotlivých blokov. Pravidelná kontrola a údržba vsakovacieho systému, zvyšuje jeho životnosť a tým znižuje budúce náklady na opravy vsakovacieho systému. Krížový inšpekčný tunel vo vsakovacom bloku je dimenzovaný pre použitie samohybného vozíka s kamerou. Je možná kompletná kontrola účinných vsakovacích vonkajších plôch, aj celého objemu priekopy so všetkými nosnými prvkami dôležitými pre statiku.



Krížový inšpekčný tunel garantuje prevedenie inšpekčných kontrol vo všetkých smeroch.

Účinnému čisteniu napomáhajú aj systémové šachty z polypropylénu QuadroControl ST a QuadroControl ST-B, ktoré sú integrované do vsakovacej galérie. Majú štvorcový pôdorys 800x800

mm môžu sa umiestniť v ľubovoľnom mieste rastra bloku. Ich výška vyplynie z počtu vrstiev vsakovacej galérie. Obe šachty umožňujú zhora pohodlný prístup do inšpekčného tunela. Výkonná revízná a preplachovacia technika tak môže byť bezbariérovavo zavedená do inšpekčného tunela. Integrované šachty slúžia na vstup kontrolnej kamery a čistiacej hlavice do vsakovacej galérie a detto slúžia aj pre odvetrávanie celého systému. Použitie integrovaných šacht sa posúdi až pri realizácii vsakovacieho systému a pri posúdení reálneho vsakovania podlažia pod vsakovacím systémom. V prípade nepriaznivého podlažia sa vykoná výmena podlažia pod vsakovacím systémom, prípadne sa zmení tvar vsakovacieho systému, podľa situácie a zloženia podlažia.



Bočné mriežky slúžia ako vonkajšie ohraničenie. Dajú sa ľahko namontovať pomocou zacvakávacieho spoja. Vďaka stanovenej polohe spojov na bočných mriežkach je zaručené výskovo zhodné napojenie prítokových a odtokových trubiek bez presadení voči rovine tunela. Bočné mriežky sa dajú jednoduchým spôsobom namontovať aj mimo stavebnej jamy. Bočná mriežka pre plný blok a pre QuadroControl ST a QuadroControl ST-B má veľkosť $\text{š} \times \text{h} \times \text{v} = 800 \times 30 \times 660 \text{ mm}$ a je určená pre postranné napojenie plnostenných rúr DN 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315, 400 a 500.

Celý systém je zabalený do geotextílie RigoFlor. RigoFlor je mechanicky spevnená a tepelne ošetrená filtračná textília z PP, s ideálnou kombináciou vysokej priepustnosti vody, veľkej hrúbky a optimálnej šírky otvorov zaisťuje dlhodobé zachovanie filtračnej funkcie. Trieda robustnosti geotextílie 3. Certifikovaná CE podľa STN EN 13252. Inšpekčné šachty QuadroControl ST a QuadroControl ST-B majú predtvarovania pre napojenie kanalizačného potrubia (detto aj čelné/bočné steny).

Montáž vsakovacích blokov Fränkische:

Stavebná jama musí byť vykonaná podľa projektového zadania. Pri výkopových prácach je nutné steny stavebnej jamy vysahovať alebo zapažiť tak, tak aby pri nich nemohli byť pracovníci

ohrození zosuvom pôdy. Výkop musí byť vždy o min. 1,0 m dlhší na všetky strany než je pôdorysný rozmer vsakovacej / retenčnej galérie z blokov Rigofill ST / ST-B. Navyše je treba dodržiavať národné predpisy. Je treba urobiť také opatrenia, aby bola stavebná jama po celú dobu realizácie odvodňovaná. Pre pokládku blokov Rigofill ST / ST-B je potreba vždy pripraviť vodorovný, rovný a únosný podklad. Na dno stavebnej jamy treba nasypať cca 10 cm hrubú vyrovnávaciu vrstvu z drobného kameniva alebo štrku frakcie max 4/8 (bez podielu jemnozrnných častí). Túto vrstvu je potrebné opatrne zhutniť a na povrchu vyrovnať. Miera zhutnenia DPR by mala byť $\geq 97\%$ ($EVD \geq 25 \text{ MN} / \text{m}^2$, resp. $CBR \geq 8\%$ - horná hrana podkladu). Pre správnu inštaláciu je potrebné zabezpečiť rovinnosť podlažia s odchýlkou max $\pm 1,5 \text{ cm}$ na 2m. Ak bolo do výpočtu vsakovania zahrnuté dno, potom musí priepustnosť zhutnenej vrstvy zodpovedať minimálnej priepustnosti (Hodnota kf) neporušenej pôdy (Pôdny skupiny GE, GW, SE, SW, SI). Kvalita tejto podkladovej plochy je smerodajná pre ďalšiu pokládku a má podstatný vplyv na únosnosť a sadanie blokov, najmä u viacvrstvových skladby a pri väčšom zaťažení (zaťaženie zeminou a dopravou).

Pripravenú jamu je potreba vyložiť geotextíliou RigoFlor, určenú pre vsakovanie. Pred pokládkou blokov je potrebné položiť geotextíliu na pláň. Geotextília musí mať z boku dostatočný presah, aby bolo možné následne zakryť celý systém. Spoje musia byť dostatočne prekryté, minimálne 30 cm. **Je nutné dbať na to, aby bol povrch geotextílie úplne uzavretý a aby tiež pri zásypu nemohli vzniknúť žiadne otvory!**

Dôležité charakteristické údaje geotextílie, určené pre vsakovacie galérie (Např. RigoFlor):

Hrúbka:	$\geq 2 \text{ mm}$
Statická skúška pretrhnutia:	2,0 kN
Trieda robustnosti geotextílie:	3
Charakt. svetlá šírka otvoru:	0,08 mm
hodnota kf (Pri 20 kPa):	$6 \times 10^{-2} \text{ m} / \text{s}$
Priepustnosť pre vodu podľa EN ISO 11058:	90 l / m^2
Plošná hmotnosť:	200 g / m^2

Po zhotovení vsakovacieho bloku, celok zasypávame po 30cm a postupne zhutňujeme. Pri miestach ktoré majú byť zatravnené sa na vsak použije vhodná hydroizolácia a 10cm vrstva ílu, aby trávnik dodatočne nevysychal.

Vo vsakovacieho systému je potrebné vyhotoviť odvod vzduchu cez revízne šachty. Všetky poklopy na vsakovacích systémoch budú zrealizované tak, aby mohli odvádzať vzduch zo vsakovacej galérie.

Skúšku vodotesnosti kanalizačných rozvodov je potrebné vykonať v zmysle ustanovení normy STN EN 1610 (73 6910).

Hydrogeológia:

Horninové prostredie štrkovitých zemín vytvára podmienky pre medzizrnnú priepustnosť s predpokladaným koeficientom filtrácie $k_f = 9,8 \times 10^{-4} \text{ ms}^{-1}$ - údaj prevzatý z výsledkov čerpaceho pokusu na studni S-1 (HGP – Minárik, r. 2018).

Výpočty bilancie dažďových vôd nárast oproti pôvodnému stavu z Etapy II:

Vstupné údaje:

- intenzita dažďa zo strechy „i“:	0,0300 l.s ⁻¹ .m ⁻²
- intenzita dažďa zo spevnených plôch „i“:	0,0198 l.s ⁻¹ .m ⁻²

Množstvo dažďových vôd zo strechy a spevnených plôch:

Strecha haly:**Plocha strechy haly - 6938 m²**

$$Q_d = A \times \psi \times i$$

$$Q_d \text{ pre dimenzovanie vnútorných rozvodov kanalizácie} = (6938 \times 1,0 \times 0,03) = \mathbf{208,14 \text{ l/sec}}$$

$$Q_d \text{ pre výpočet vonkajších rozvodov kanalizácie} = (6938 \times 1,0 \times 0,0198) = \mathbf{137,4 \text{ l/sec}}$$

Spevnená plocha ktorá pribudla oproti etape II:**Spevnené plochy- 2047m²**

$$Q_d = A \times \psi \times i$$

$$Q_d = (2047 \times 1,0 \times 0,0198) = \mathbf{40,5 \text{ l/sec}}$$

Spoločná odvodňovaná plocha pristavaná v etape II. = **8985 m²**

Dubnica nad Váhom s priemerným ročným úhrnom zrážok 695,5 mm

$$\text{Ročné zrážky (nárast za etapu III m}^2 \times 0,6955 \text{ m} = \mathbf{6249 \text{ m}^3 / \text{rok}}$$

Realizácia :

Realizáciu potrubí dažďovej kanalizácie je potrebné začať od napojenia na existujúce inžinierske siete. Spôsob realizácie rozvodov musí byť organizovaný tak, aby sa zabezpečila bezpečnosť pracujúcich a aby sa dosiahla požadovaná akosť práce. Pri preberaní rúr a ostatného materiálu je potrebné postupovať podľa platných predpisov (noriem, technických podmienok a pod.) platných pre jednotlivé druhy materiálov a výrobkov. Pri vykonávaní zemných a ostatných stavebných prác musia byť rešpektované platné smernice, vyhlášky, normy zvlášť: Pred zahájením výkopových prác je potrebné vykonať vytýčenie všetkých podzemných vedení v priestore navrhovaných trás prípojok za účasti prevádzkovateľov. V blízkosti týchto vedení je potrebné zemné práce a montáž vykonávať ručne s dodržaním všetkých predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Existujúce podzemné vedenia prechádzajúce výkopom je potrebné zaistiť a pri zásype je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri kladení potrubia dodržať minimálne odstupové vzdialenosti potrubí stanovených normou STN 73 6005.

Minimálne vzdialenosti pri súbahu podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,4m	0,5m	0,6m	1,0m	0,6m
Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	
Minimálne vzdialenosti pri križovaní podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,2m	0,15m		0,2m	0,1m
Kanalizačné potrubie	0,3m	0,2m	0,5m	0,1m	0,1m	

Bezpečnosť práce

Počas realizácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. 154/2013 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony:

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzkať montáž musí mať oprávnenie na prevádzkanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :

- Zaisťovať steny výkopov proti zosunutiu pažením
- V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezapažovať povrch stavebnou prevádzkou
- V prípade, že sa v stene výkopu objaví veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu
- Pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dlhotrvajúcich dažďoch
- Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov
- Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám. Po ukončení zmeny musí byť stavenisko ohradené a za zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom.
- Stavebno-montážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-technickými predpismi.

Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť presné vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí.

Dopad na životné prostredie

Pri realizácii rozvodov vodného hospodárstva nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 3050 – Zemné práce.

STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

STN 75 6101 - Stokové siete a kanalizačné prípojky.

STN EN 1610 (73 6910) – Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

2.7 SO 107 Areálová splašková kanalizácia

SO107 Areálová splašková kanalizácia

Splašková kanalizácia je vyústená zo skladovej haly SO102 cez tri samostatné vyústenia gravitačnej kanalizácie DN150 zaústených do revízných šacht. Jedna vetva splaškovej kanalizácie dimenzie PP/PVC DN200 bude vedená v minimálnom spáde 1% popod objekt haly SO102 a napojí sa do revíznej šachty ŠS2 prekladanej splaškovej kanalizácie v objekte SO109. Druhá vetva dimenzie

PP/PVC DN200 v minimálnom spáde 1% na ktorú sa napoja dve vyústenia z objektu haly bude zaústená do kanalizačnej šachty ŠS1 prekladanej splaškovej kanalizácie.

Splašková kanalizácia z objektu vrátnice SO104 je vyústená cez jednu prípojku gravitačnej kanalizácie DN150 zaústená do revíznej šachty. Z tejto šachty je potrubie dimenzie PP/PVC DN150 vedené v minimálnom spáde 1% a napojené do revíznej šachty ŠS2 prekladanej splaškovej kanalizácie.

Realizácia :

Realizáciu potrubí splaškovej kanalizácie je potrebné začať od napojenia na existujúcu inžiniersku sieť. Spôsob realizácie prípojok musí byť organizovaný tak, aby sa zabezpečila bezpečnosť pracujúcich a aby sa dosiahla požadovaná akosť práce. Pri preberaní rúr a ostatného materiálu je potrebné postupovať podľa platných predpisov (noriem, technických podmienok a pod.) platných pre jednotlivé druhy materiálov a výrobkov. Pri prevádzaní zemných a ostatných stavebných prác musia byť rešpektované platné smernice, vyhlášky, normy zvlášť:

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vykonať vytýčenie všetkých podzemných vedení v priestore navrhovaných trás prípojok za účasti prevádzkovateľov. V blízkosti týchto vedení je potrebné zemné práce a montáž vykonávať ručne s dodržaním všetkých predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Existujúce podzemné vedenia prechádzajúce výkopom je potrebné zaistiť a pri zásype je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri kladení potrubia dodržať minimálne odstupové vzdialenosti potrubí stanovených normou STN 73 6005.

Minimálne vzdialenosti pri súbahu podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,4m	0,5m	0,6m	1,0m	0,6m
Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	

Minimálne vzdialenosti pri križovaní podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,2m	0,15m		0,2m	0,1m
Kanalizačné potrubie	0,3m	0,2m	0,5m	0,1m	0,1m	

Bezpečnosť práce

Počas realizácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. 154/2013 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony:

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzkať montáž musí mať oprávnenie na prevádzkanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :

Zaisťovať steny výkopov proti zosunutiu pažením

V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezaťažovať povrch stavebnou prevádzkou

V prípade, že sa v stene výkopu objavujú veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu

Pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dlhotrvajúcich dažďoch

Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov

Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám. Po ukončení zmeny musí byť stavenisko ohradené a za zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom.

Stavebno-montážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-technickými predpismi.

Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť presné vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí.

Dopad na životné prostredie

Pri realizácii rozvodov vodného hospodárstva nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 3050 – Zemné práce.

STN 75 5911 – Tlakové skúšky vodovodného potrubia.

STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

STN 75 6101 - Stokové siete a kanalizačné prípojky.

STN EN 1610 (73 6910) – Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení.

Zákon NR SR č. 442/2002 Z.z. - technické podmienky pre pripojenie vodovodnej a kanalizačnej prípojky

Výpočty - Bilancia potreby vody a množstvo odpadových vôd:**Bilancia potreby vody a množstvo odpadových vôd skladovej haly SO 102:****c) Potreba pitnej vody:**

vyhláška MŽP SR č. 684/2006 Z.z.

Zamestnanci: nových 40 pracovníkov – 80 l.d⁻¹pôvodných premiestnených 70 pracovníkov – 80 l.d⁻¹Potreba vody celková na prístavovanú časť : $110 \times 80 \text{ l.osoba}^{-1} \cdot \text{d}^{-1} = 8800 \text{ l.d}^{-1}$

Spotreba vody je delená 50% na spotrebu z verejného pitného vodovodu a 50% spotreba úžitkovej vody zo studne pre účely splachovania

Spoločné denná potreba pitnej vody Q_d **8800 l.d⁻¹**

Max. denná potreba celková:

$$Q_{\max} = 8,8 \times 2,0 = 17,6 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$$

Max. hod. potreba celková:

$$Q_{h\max} = 25,6 \times 1,8 = 31,7 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1} = 1320 \text{ l.h}^{-1}$$

Ročná potreba celková:

$$Q_r = 345 \times 8,8 = 3036 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

Bilancia 50% zo studne**4400 l.d⁻¹**

Ročná potreba zo studne:

$$Q_r = 1518 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$$

Navýšenie spotreby areálu pre účely EIA - nových 40 pracovníkov – 80 l.d⁻¹ = 3200 l.d⁻¹Navýšenia celkovej spotreby areálu: $Q_r = 345 \times 3,2 = 1104 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$

Spotreba vody je delená 50% na spotrebu z verejného pitného vodovodu a 50% spotreba úžitkovej vody zo studne pre účely splachovania

Bilancia navýšeného odberu zo studne 1600 l.d⁻¹Ročne navýšený odber zo studne: $Q_r = 552 \text{ m}^3 \cdot \text{rok}^{-1}$ **Maximálny výpočtový prietok:****c) Pitná voda:**

Sociálne zázemia prístavovanej časti objektu:

$$Q = \sqrt{0,2^2 \cdot 43 + 0,1^2 \cdot 26} = 1,41 \text{ l.s}^{-1}$$

Stanovenie svetlosti vodovodnej prípojky pre skladovú halu SO 102 :Pre $Q = 1,41 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje existujúca vodovodná prípojka DN 50.**d) Odpadové vody splaškové:**

DU=	4x	SPRCHA	$4 \times 0,8 = 3,2 \text{ l/s}$
	24x	UMÝVADLO	$24 \times 0,5 = 12,0 \text{ l/s}$
	2x	KUCHYNSKÝ DREZ	$2 \times 0,8 = 1,6 \text{ l/s}$
	26x	WC	$26 \times 2,0 = 52,0 \text{ l/s}$
	13x	PISOÁR	$13 \times 0,2 = 2,6 \text{ l/s}$

K- súčiniteľ odtoku 0,7

Výpočet prietoku odpadových vôd z celého objektu podľa STN EN 12056-2:

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,7 \times \sqrt{3,2+12+1,6+52+26}$$

$$Q_{ww} = 6,82 \text{ l/s}$$

Stanovenie svetlosti kanalizačnej prípojky pre skladovú halu SO 102:Pre $Q = 6,82 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje navrhovaná kanalizačná prípojka min DN 150.**Bilancia potreby vody a množstvo odpadových vôd pre objekt vrátnice SO 104:****a)****Potreba pitnej vody:**

- 2x1 osoba vo vrátnici – celý deň 60 l/os

Priemerná denná potreba vody:

$$Q_p = 2 \times 60 = 120 \text{ l d}^{-1}$$

Max. denná potreba:

$$Q_{\max} = 0,12 \times 2,0 = 0,24 \text{ m}^3 \text{ d}^{-1}$$

Max. hod. potreba:

$$Q_{hmax} = 0,24 \times 1,8 = 0,018 \text{ m}^3\text{h}^{-1} = 0,005 \text{ l.s}^{-1}$$

Ročná potreba:

$$Q_r = 350 \times 0,12 = 42 \text{ m}^3 \text{ .rok}^{-1}$$

Maximálny výpočtový prietok:**d) Pitná voda:**

administratívna časť:

$$Q = \sqrt{(0,22^2 \times 2 + 0,12^2 \times 1)} = 0,09 \text{ l.s}^{-1}$$

Stanovenie svetlosti vodovodnej prípojky pre objekt vrátnice SO 104:Pre $Q = 0,09 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje vodovodná prípojka DN20.**e) Odpadové vody splaškové:**

množstvo odpadových vôd splaškových je úmerne k spotrebe pitnej vody, t. j.

DU=	1x	UMÝVADLO	1 x 0,5 = 0,5 l/s
	1x	WC	1 x 2,0 = 2,0 l/s
	1x	PISOÁR	1 x 0,2 = 0,2 l/s

K- súčiniteľ odtoku 0,7

Výpočet prietoku odpadových vôd z celého objektu podľa STN EN 12056-2:

$$Q_{ww} = K \times \sqrt{\sum DU}$$

$$Q_{ww} = 0,7 \times \sqrt{(0,5+2+0,2)}$$

$$Q_{ww} = 1,15 \text{ l/s}$$

Stanovenie svetlosti kanalizačnej prípojky pre objekt vrátnice SO 104:Pre $Q = 1,15 \text{ l.s}^{-1}$ postačuje kanalizačná prípojka DN 150.

2.8 SO 108 Areálový vodovod - studňa

Hlavný prívod pre pristavovaný objekt sa napojí v priestore vodárne v časti haly budovanej v etape II. V tejto časti vyúsťuje existujúca vodovodná prípojka DN50 na ktorú sa napojí aj riešený pristavovaný objekt.

Predmetom tohto stavebného objektu je vybudovanie studne na úžitkovú vodu. Prepojenie vodovodu z novobudovanej studne na existujúce vyústenia z miestnosti vodárne v etape II. Prepojenie zo studňou sa zrealizuje potrubím HDPE DN 65. Nové vodovodné potrubie DN 50 sa napojí aj z premiestnenej retenčnej nádrže pre možnosť využitia dažďovej vody.

Vodovodné potrubia sa zrealizujú z materiálu HDPE-PE 100/PN10 RC. Potrubie sa uloží na obsyp 100mm a zásyp sa zrealizuje triedenou vykopanou zeminou. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhuťuje. Nad tento zásyp je uložená výstražná fólia bielej farby pre vodu. Ostatný zásyp je vykopanou zeminou.

Lomy trasy potrubia sú fixované betónovými blokmi. Na trase vodovodného potrubia, na potrubí, je upevnený vyhladávací vodič Cu 4 mm² vodivo vyvedený na poklopy šacht a uzáverov.

Tlakovú skúšku rozvodu vody je potrebné vykonať v zmysle ustanovení normy STN EN 805 (75 5403) a STN 75 5911 Tlakové skúšky vodovodného a závlahového potrubia. Pred tlakovými skúškami musí byť potrubie zabezpečené proti posunu. Pred uvedením potrubia do prevádzky musí byť vykovaný preplach, dezinfekcia potrubia a bakteriologický rozbor vody z potrubia.

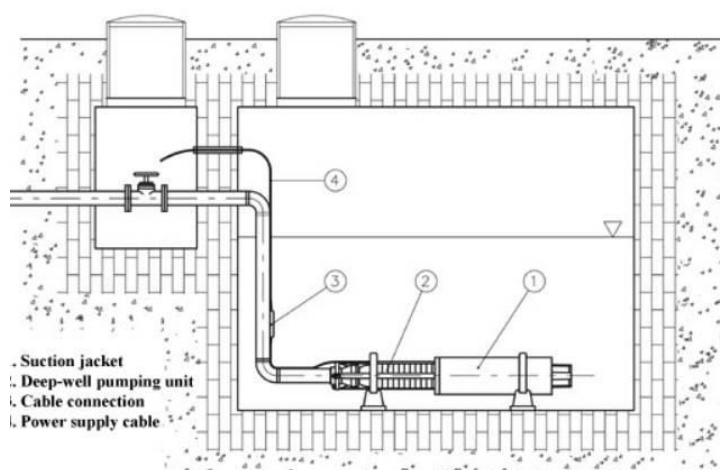
Prekladané čerpacie zariadenie v retenčnej nádrži

Pre účely zabezpečenia tlakovej vody potrebného prietoku pre napojenie objektu dažďovou úžitkovou vodou bude v retenčnej nádrži osadené premiestnené ponorné čerpadlo DAB S4 AMEIRA $Q_{min}=2,3 \text{ l/s}$ a $H=48,45\text{m}$ osadené na dne nádrže. Ovládanie čerpadla je riešené centrálnou existujúcou MaR osadenej v miestnosti vodárne. Spínanie čerpadla bude na základe

poklesu tlaku v potrubí. Pre elimináciu tlakových rázov, je vo vodárni do vodovodu napojená expanzná nádoba.



Horizontal assembly



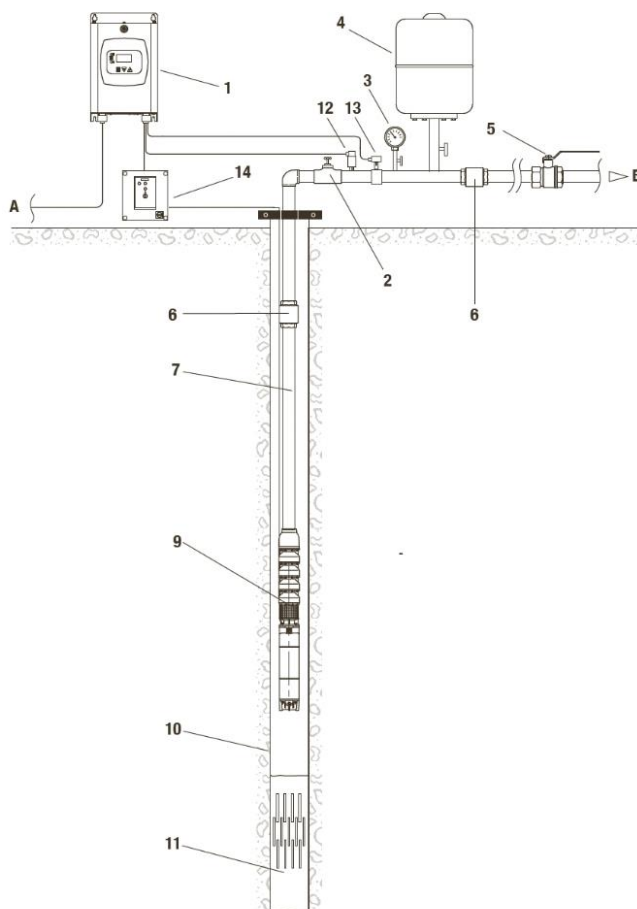
Studňa:

Zásobovanie objektu úžitkovou vodou sa navrhuje z novovybudovanej studne. Zo studne bude do objektu (miestnosti vodárne) privedená prípojka vody DN65 z potrubia HDPE napojená na existujúce vyústenie k pôvodnej studni. Dopravu vody a tlak v potrubí bude zabezpečovať [ponorné čerpadlo DAB S4 8/9 T400V a tlaková nádoba s objemom 200l](#) umiestnená v miestnosti (vodárne).

Umiestnenie studne:

Studňu možno vykopať alebo vyvŕtať na základe hydrogeologického posudku v neznečistenom prostredí. Na umiestnenie a technický stav studní treba dodržiavať normy uvedené v STN 75 5115. Plášť šachty studne a potrubie vrtu nad zvodneným horninovým prostredím musí byť nepriepustné a v hornej časti zabezpečené tesnením (obvykle ílovým) proti vnikaniu povrchovej vody do studne do hĺbky min. 3m pri vŕtaných a 2,5 m pri studniach šachtových. Záhlavie potrubia vŕtanej studne musí byť vyvedený do výšky najmenej 0,5 m nad upravený terén (alebo nad dno vodotesnej šachty) okolo studne a utesnený proti vnikaniu povrchovej vody. Plocha okolo studne do vzdialenosti 10 m nesmie byť akokoľvek znečisťovaná a nie sú na nej dovolené činnosti, ktoré by akýmkoľvek spôsobom zhoršovali kvalitu podzemnej vody.

Čerpanie zo studne je zriadené v novovybudovanej vŕtanej studni Ø200. Studňa je tvorená monolitickou železobetónovou šachtou a potrubím osadeným vo vrte. studni je inštalované ponorné čerpadlo. Osadenie čerpadla sa urobí výške 1m nad dnom studne, ktorá sa vyhotoví do hĺbky na základe výskytu hladiny spodnej vody. Na tlmenie tlakových rázov čerpadla bude slúžiť tlaková nádoba s objemom 200litrov. Výtlačné hrdlo na čerpadle je priemeru DN50. Z čerpadla sa napojí potrubie DN65 stúpajúce k vyústeniu šachty a následne v zemi do objektu k tlakovej nádobe vo vodárni. Na potrubie sa následne dopoja zdravotnícké rozvody v objekte.



V
vo

do

Na výtlačnom potrubí v studni sa na potrubí (viď. technologická schéma) osadí, spätná klapka, guľový uzáver, manometer, odvodňovací ventil. Tlakový spínač a tlaková nádoba budú umiestnené vo vodárni objektu. Meranie spotreby vody môže byť riešené vodomermom inštalovaným v záhlaví vrtu, alebo v objekte na vstupe vodovodnej prípojky.

Pravidelnú technickú kontrolu verejných a neverejných studní spojenú s odberom a rozborom vody zabezpečuje najmenej jedenkrát ročne prevádzkovateľ.

Ako potrubný materiál pre realizáciu vodovodnej prípojky sa navrhuje použiť HDPE – PE 100/PN16 DN65. Uloženie potrubia sa prevedie v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku. Potrubie vodovodnej prípojky musí byť uložené v jednotnom spáde 3% v minimálnej hĺbke 1,4m. Tlakovú skúšku prípojky je potrebné previesť v zmysle ustanovení normy STN 75 5911.

Úprava okolia studne

Plocha okolo studne do vzdialenosti 10 m nesmie byť akokoľvek znečisťovaná. Prístup k studni sa odporúča vydláždiť.

Povrchové vody musia byť odvedené mimo studne a jej okolia. Preliačiny v okolí studne, v ktorých by sa zdržiavala povrchová voda treba vyplniť zdravotne neškodnou zeminou alebo odvodniť. Studňa je potrebné chrániť krytom, ktorý musí presahovať vonkajšiu stranu plášťa studne najmenej o 5 cm a upravený tak, aby voda nemohla stekať na plášť a výstup vrtu studne. Najvhodnejším krytom je betónová krycia doska.

Okolie studne do vzdialenosti 2 m od plášťa musí byť vodotesne vydláždené, vyspádované smerom od studne so sklonom najmenej 2 %. V domových studniach má byť nepriepustná úprava vo vzdialenosti aspoň 1 m.

Zdroj možného znečistenia

Najmenšia vzdialenosť	málo priepustné prostredie *	priepustné prostredie **
Žumpy, septiky, potrubia vnútornej kanalizácie a kanalizačné prípojky	5 m	12 m
Nádrže tekutých palív	7 m	20 m
Chlievy, močovkové jamy, hnojiská	10 m	25 m
Verejné komunikácie, cestné priekopy	12 m	30 m
Umývacie plochy pre motorové vozidlá a odpadové potrubia z nich	15 m	40 m

* Málo priepustné prostredie tvoria napr. riečne a svahové hliny, hlinito-kamenité sute, zahlinené štrky a piesky, spraše, tufy a tufity, pieskovce – napr. s ílovým, kaolinitým a vápenatým tmelom.

** Priepustné prostredie tvoria napr. štrky, piesky, silne piesčité hliny, piesčito-kamenité sute, hrubozrné pieskovce, silne rozpukané horniny.

Čerpacie zariadenie:

Vodný zdroj: 1 ks čerpadlo DAB S4 8/9 T 400V AMEIRA:

$Q_{max} = 1,5 \text{ l/s}$

$H_{max} = 48 \text{ m}$

$P_{mot} = 1,5 \text{ kW } 400, 50 \text{ Hz}$

Automatická prevádzka

- spínanie čerpadla bude od poklesu tlaku vo výtlačnom potrubí a od spínania podľa potreby vody v objekte (signál od tlakového spínača FF4-16, 1-16 bar R3/8")

- udržiavacia hladina tlaku v systéme $\therefore 3 \text{ bary}$

Vybavenie čerpadla

- vlastná termická ochrana

- vlastné konštrukčné chladenie čerpadla

Pre zriadenie strojného vybavenia čerpaceho systému studne je možné použiť aj iné zariadenia od nášho, alebo zahraničného výrobcu, za predpokladu dodržania požadovaných vlastností a parametrov.

Čistenie studne:

Mechanické čistenie, vrátane dezinfekcie, uskutočňujeme vždy za prítomnosti 3 osôb, a to z dôvodu poskytnutia prvej pomoci osobe, ktorá pracuje priamo v studni. Pri práci dodržiavame zásady bezpečnosti pri práci a používame osobné ochranné pomôcky.

DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

Studne začíname čistiť po opadnutí záplavovej vody a po poklese podzemnej vody na obvyklý stav. Do vzdialenosti najmenej 10 m od okolia studne odstránime nečistoty, nánosy a organické zvyšky.

Dôkladne mechanicky vyčistíme vonkajšie steny studne aj s poklopom a čerpace zariadenie (najlepšie kefou, prípadne silným prúdom vody).

Vyčerpáme celý objem vody v studni a vyčerpanú vodu odvádzame do odpadu alebo do bezpečnej vzdialenosti od studne.

Pred vstupom do studne zistíme prítomnosť jedovatých plynov, najjednoduchšie spustením horiacej sviečky. V prípade zhasínania plameňa studňu čistíme až po riadnom odvetraní prostredia (napr. hadicou nasadenou na vysávač). Tam, kde je to technicky možné, vykonáme mechanickú očistu vnútorných stien (kefami smerom zhora nadol) a dna studne. Potom steny opláchneme čistou vodou a vodu znovu odčerpáme. Tento postup opakujeme do úplného vyčistenia vody.

Vnútorné steny studne opláchneme dezinfekčným prostriedkom na báze chlóru podľa návodu výrobcu (napr. Savo original). Dezinfekciu je možné vykonať pomocou krhly na polievanie. Dezinfekcia môže byť neúčinná, ak je voda v studni zakalená. V prípade potreby dezinfekciu opakujeme a vodu odčerpávame až do vymiznutia zákalu. Steny studne znova opláchneme čistou vodou a vodu odčerpáme.

Po naplnení studne aplikujeme prostriedok na dezinfekciu pitnej vody (podľa typu studne - napr. Savo original 10 – 20 ml na 1 m³ vody) a zabezpečíme, aby voda s dezinfekčným prostriedkom prepláchla celý vodovodný systém a prešla všetkými vodovodnými kohútikmi v dome. Nariedený dezinfekčný prostriedok sa pomocou krhly na polievanie naleje na hladinu vody a nechá pôsobiť najmenej 8 hodín. Pri silnom znečistení je potrebné nechať pôsobiť dezinfekčný roztok 24 hodín prípadne dezinfekciu zopakovať.

Zemné práce:

Vyhotovenie vŕtanej studne vykoná oprávnená organizácia, pomocou vŕtacej techniky. Výber miesta a hĺbky studne bude na základe rozhodnutia hydrogeológa a po vyhotovení skúšky výdatnosti zdroja.

Upozornenie!

Pred hĺbením studne je nutné, aby objednávatel' vytýčil všetky križovania podzemných vedení, hlavne elektrických káblov. Výkopové práce zahájiť až po ich presnom vytýčení hľadačom káblov. V miestach ich možného výskytu neprevádzkať výkop studne!

Realizácia :

Realizáciu potrubí a rozvodov vodovodu je potrebné začať od napojenia na jestvujúce inžinierske siete. Spôsob realizácie prípojok musí byť organizovaný tak, aby sa zabezpečila bezpečnosť pracujúcich a aby sa dosiahla požadovaná akosť práce. Pri preberaní rúr a ostatného materiálu je potrebné postupovať podľa platných predpisov (noriem, technických podmienok a pod.) platných pre jednotlivé druhy materiálov a výrobkov. Pri realizácii zemných a ostatných stavebných prác musia byť rešpektované platné smernice, vyhlášky, normy zvlášť:

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vykonať vytýčenie všetkých podzemných vedení v priestore navrhovaných trás prípojok za účasti prevádzkovateľov. V blízkosti týchto vedení je potrebné zemné práce a montáž vykonávať ručne s dodržaním všetkých predpisov bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Jestvujúce podzemné vedenia prechádzajúce výkopom je potrebné zaistiť a pri zásype je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri kladení potrubia dodržať minimálne odstupové vzdialenosti potrubí stanovených normou STN 73 6005.

Minimálne vzdialenosti pri súbehu podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,4m	0,5m	0,6m	1,0m	0,6m
Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	

Minimálne vzdialenosti pri križovaní podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,2m	0,15m		0,2m	0,1m
Kanalizačné potrubie	0,3m	0,2m	0,5m	0,1m	0,1m	

Bezpečnosť práce

Počas realizácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. 154/2013 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony:

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzkať montáž musí mať oprávnenie na prevádzkanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :

Zaisťovať steny výkopov proti zosunutiu pažením

V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezafazovať povrch stavebnou prevádzkou

V prípade, že sa v stene výkopu objavajú veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu

Pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dlhotrvajúcich daždoch

Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov

DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám. Po ukončení zmeny musí byť stavenisko ohradené a za zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom.

Stavebno-montážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-technickými predpismi.

Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť presné vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí.

Dopad na životné prostredie

Pri realizácii rozvodov vodného hospodárstva nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 3050 – Zemné práce.

STN 75 5911 – Tlakové skúšky vodovodného potrubia.

STN 75 5402 – Výstavba vodovodných potrubí. – ON 75 5411 – Vodovodné prípojky.

STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

2.9 SO 109 Preloženie jestvujúcej areálovej kanalizácie, vrátane prečerpávacej stanice

SO109 Preloženie jestvujúcej areálovej splaškovej kanalizácie, vrátane prečerpávacej stanice

Z dôvodu výstavby III. Etapy haly SO 102 je potrebné preloženie gravitačnej splaškovej kanalizácie DN150- DN250 zaústenej do prečerpávacej stanice spolu s výtlačným potrubím HDPE DN80 mimo plánovanú výstavbu. Prečerpávacia stanica sa preloží do zeleného pásu pred objektom haly. Výtlačné potrubie sa napojí na existujúce tlakové potrubie mimo územie zasiahnuté výstavbou etapy III. Preložená areálová splašková kanalizácia bude z potrubia dimenzie PP/PVC DN300 uloženého v minimálnom spáde 0,5% popri hale a následne sa zaústi do preloženej prečerpávacej stanice. Potrubie bude začínať od miesta napojenia v existujúcej kanalizačnej šachte ŠS3.

Na trase splaškovej kanalizácie sú navrhnuté betónové revízne šachty DN1000 s liatinovými poklopmi. Typové šachty DN 1000mm sú z betónových prefabrikovaných dielcov (skruže prechodové, šachtové) uložené na prefabrikovanom dne z vodostavebného betónu a na podkladovom betóne. Na šachtách budú liatinové poklopy DN 600 mm s únosnosťou na zaťaženie tr. B 125 kN (platí pre šachty osadené v chodníku, zeleni) a D 400 kN (platí pre šachty osadené v spevnených plochách). Poklopy sú vyvedené do úrovne navrhovanej komunikácie a v zeleni min. 100 mm nad okolitý terén. Vstup do šachty je umožnený kapsovými a vidlicovými poplástovanými stúpačkami. Šachty sú opatrené na vtokovej resp. odtokovej časti šachtovými prechodkami.

Potrubia gravitačnej splaškovej kanalizácie sú uložené v ryhe šírky 800 mm, do pieskového lôžka hr.100 mm. Obsyp je do výšky 300 mm nad vrch potrubia. Obsyp priamo nad rúrou sa nezhuťňuje. Ostatný zásyp je vykopanou zeminou. Na trase výtlačného potrubia sa uloží vytyčovací kábel

(súčasť pretláčaného potrubia). Uloženie gravitačnej časti potrubia vedeného v zemi je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2 na lôžku z piesku.

Prečerpávacía stanica PS:

Prečerpávacía stanica PS 2500-4,98 bude premiestnená vedľa riešeného objektu v zelenom páse. V železobetónovej šachte s priemerom Ø2500 bude osadená technológia prečerpávania. V prípade servisného zásahu sú na šachte zhotovené dva servisné vstupy o rozmeroch 600x600 mm. Na prečerpávanie odpadovej vody budú slúžiť dve existujúce čerpadlá typu Grundfos SEG.40.31.2.50B. Spínanie čerpadiel bude ovládané plavákovými spínačmi. Nastavenie pracovných hladín bude upresnené počas skúšobnej prevádzky. Pri väčšom množstve pritekajúcej vody sa zapne aj druhé čerpadlo a v prípade zatopenia aj štvrtého plaváku sa spustí zvukový alarm. Spínanie Alarmu je možné napojiť aj na diaľkový dohľad (nerieši táto projektová dokumentácia).

Čerpadlá s plavákovými spínačmi budú napojené z existujúcej riadiacej. Rozvodná skriňa ako aj hlavný prívodný el.kábel je predmetom riešenia časti elektro. Skriňa bude osadená na konzolách nad terénom. Skriňu je možné obmurovať. Riadiaca jednotka je vybavená poplašnou signalizáciou a automatickou striedavou prevádzkou, aby nedošlo k opotrebovaniu iba jedného čerpadla. Na dvíhanie čerpadiel a záchytného koša budú slúžiť reťazové závesy. Pri servise sa závesy upnú buď na žeriav, alebo naviják, ktorý umožní zdvihnúť potrebnú časť technológie. Čerpadlá sa budú posúvať po vodiacich tyčiach, ktoré umožňujú pomocou kľbovej príruby automatické napojenie čerpadla na dne šachty.

Pre zachytávanie navrhujem nainštalovať do šachty hrebeňový zachytávací kôš. Kôš sa môže prispôbiť tvarom alebo rozmermi požiadavkám prevádzkovateľa. Navrhujem, aby medzery medzi tyčami na koši neboli väčšie ako 100mm. Kôš sa na stenu šachty nainštaluje pomocou hákov do montážnych ók, ktoré sa nainštalujú na stenu šachty v potrebnej výške. Pri servise, čistení koša prípadne čerpadiel sa uvažuje s tým, že sa hrebeňový kôš vyberie vytiahnutím, aby nebránil v pohybe čerpadiel, prípadne montážnikov vstupujúcich do šachty. Materiál záchytného koša odporúčam antikor, alebo pozinkovanú oceľ.

Regulácia čerpacej stanice bude buď pri budove, alebo v budove, podľa prania investora. Výtlačné potrubie je z potrubia HDPE-PE RC 100/PN10 DN80.

Ako potrubný materiál pre realizáciu gravitačnej splaškovej kanalizácie sa navrhujú použiť kanalizačné rúry PVC-U/ PP hladké s hrdlom, vyrábané podľa STN EN 1401. Uloženie potrubia je riešené v zmysle typového podkladu typ A-2. na lôžko z piesku.

Skúšku vodotesnosti kanalizačných rozvodov a prípojky je potrebné vykonať v zmysle ustanovení normy STN EN 1610 (73 6910).

Realizácia :

Realizáciu potrubí splaškovej kanalizácie je potrebné začať od napojenia na jestvujúcu inžiniersku sieť. Spôsob realizácie prípojok musí byť organizovaný tak, aby sa zabezpečila bezpečnosť pracujúcich a aby sa dosiahla požadovaná akosť práce. Pri preberaní rúr a ostatného materiálu je potrebné postupovať podľa platných predpisov (noriem, technických podmienok a pod.) platných pre jednotlivé druhy materiálov a výrobkov. Pri prevádzaní zemných a ostatných stavebných prác musia byť rešpektované platné smernice, vyhlášky, normy zvlášť:

Pred zahájením výkopových prác je potrebné vykonať vytýčenie všetkých podzemných vedení v priestore navrhovaných trás prípojok za účasti prevádzkovateľov. V blízkosti týchto vedení je potrebné zemné práce a montáž vykonávať ručne s dodržaním všetkých predpisov bezpečnosti a

ochrany zdravia pri práci. Jestvujúce podzemné vedenia prechádzajúce výkopom je potrebné zaistiť a pri zásype je potrebné postupovať opatrne, aby nedošlo k ich poškodeniu.

Pri kladení potrubia dodržať minimálne odstupové vzdialenosti potrubí stanovených normou STN 73 6005.

Minimálne vzdialenosti pri súbehu podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,4m	0,5m	0,6m	1,0m	0,6m
Kanalizačné potrubie	0,5m	0,5m	1,0m	0,6m	0,3m	

Minimálne vzdialenosti pri križovaní podzemných vedení						
	Elektrické vedenie do 1kV	Oznamovacie káble	Plynovod	Vodovodné potrubie	Tepelné vedenie	Kanalizácia
Vodovodné potrubie	0,4m	0,2m	0,15m		0,2m	0,1m
Kanalizačné potrubie	0,3m	0,2m	0,5m	0,1m	0,1m	

Bezpečnosť práce

Počas realizácie sa musia dodržiavať zásady ochrany života a zdravia pracovníkov a bezpečnosti pri práci v zmysle príslušných platných predpisov - Zákon NR SR č. č. 154/2013 ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony:

§ 4 Opatrenia na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v predvýrobe

§ 5 Všeobecné zásady prevencie

- pri montáži je ďalej nutné sa riadiť technicko-montážnymi predpismi jednotlivých strojov a zariadení. Montážna organizácia, ktorá bude prevádzkať montáž musí mať oprávnenie na prevádzkanie týchto prác podľa vyhlášky Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z..

Počas realizácie stavebných prác sú pracovníci povinní :

Zaisťovať steny výkopov proti zosunutiu pažením

V priestoroch šmykového klinu ešte nezapaženého výkopu nezafažovať povrch stavebnou prevádzkou

V prípade, že sa v stene výkopu objavajú veľké predmety, ktoré by mohli ohroziť pracovníkov, musia sa tieto vzdialiť z ohrozeného miesta a podľa pokynu vedúceho tieto predmety zvaliť do výkopu

Pred vstupom pracovníkov do výkopu vykonať kontrolu stability stien, obzvlášť po dlhotrvajúcich daždoch

Pri práci s použitím zemných strojov dodržiavať technické podmienky vydané výrobcom týchto strojov

Na všetky prístupy k stavenisku umiestniť výstražné tabule o zákaze vstupu nepovolaným osobám. Po ukončení zmeny musí byť stavenisko ohradené a za zníženej viditeľnosti označené výstražným červeným svetlom.

Stavebno-montážne práce vo výkope sa riadia príslušnými STN a montážno-technickými predpismi.

Pred začatím výkopových prác je potrebné zabezpečiť presné vytýčenie existujúcich inžinierskych sietí.

Dopad na životné prostredie

Pri realizácii rozvodov vodného hospodárstva nebude vznikať žiaden odpad ohrozujúci životné prostredie. Pri montáži vznikne kovový a umelohmotný odpad, ktorý bude montážnou firmou odvezený do zberu.

Literatúra, zoznam noriem, legislatíva

STN 73 3050 – Zemné práce.

STN 75 5911 – Tlakové skúšky vodovodného potrubia.

STN 73 6005 – Priestorová úprava vedenia technického vybavenia.

STN 75 6101 - Stokové siete a kanalizačné prípojky.

STN EN 1610 (73 6910) – Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk.

Vyhláška SÚBP č. 59/1982 Zb., ktorou sa určujú základné požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce a technických zariadení

Vyhláška MPSVR SR č. 508/2009 Z.z., na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, bezpečnosti technických zariadení.

Zákon NR SR č. 442/2002 Z.z. - technické podmienky pre pripojenie vodovodnej a kanalizačnej prípojky

2.10 SO 110 Rozšírenie areálového rozvodu plynu

Pre účely plynifikácie navrhovanej novobudovanej skladovej haly fy. DELTA – III. Etapa bude zriadené rozšírenie STL D90/PE areálového plynovodu o pretlaku 300,0kPa. Novonavrhované rozšírenie bude napojené na jestvujúci areálový rozvod plynu vedený v zemi. Napojenie sa vykoná rovnoramenným T-kusom D90/PE s následným znovu dopojením jestvujúceho areálového rozvodu vedeného do jestv. regulačnej miestnosti etapy II.

Navrhované rozšírenie bude následne od T-kusu po napojení vedené zemou v pozemku investora s následným ukončením hlavným uzáverom (HUO) 0,5m nad terénom v uzamykateľnej skrinke osadenej na fasáde novobudovanej haly.

Navrhovaný celkový rozsah :

STL plynovod

Bod napojenia	- jestvujúci plynovod STL D90/PE
Pretlak plynu	- 300,0 kPa
Napojenie	- rovnoramenný T-kus D90/PE
Materiál potrubia	- PE100 SDR17,6
Dimenzia potrubia	- D90

Zaradenie zariadenia

STL areálový plynovod s prev. tlakom 300,0 kPa - mat. PE bude zaradený :

* **skupina B**, príloha č. I., IV. časť - **písmeno g**, Vyhl. MPSVaR SR č.508/2009 Z. z.

Montáž (od napojenia na jestv. areál. rozvod po HUO) – STN EN 15001-1

Plynovod musí budovať iba odborne spôsobilá osoba – vyhláška MPSVaR SR

Na výstavbu STL areálového plynovodu sa môžu použiť rúry, tvarovky, ohyby, redukcie a prechodky z polyetylénu (stredne ťažká rada), napr. od firiem PLASTIKA NITRA, FRIATEC-GLYNWED, alebo iných výrobcov, ktorých výrobky majú certifikáciu o preukázaní zhody. Rúry musia vyhovovať požiadavkám normy STN EN 1555-2, ISO 4437, STN EN 15001-1 a ďalším súvisiacim normám.

Materiál, komponenty, technológie a výrobky používané na výstavbu pripojovacieho plynovodu, musia vyhovovať osobitným požiadavkám a požiadavkám na bezpečnosť a spoľahlivosť na použitie v plynárenstve (všetky komponenty musia byť evidované v slovenskom registri

stavebných výrobkov). Vlastnosti materiálu potrubia, tvaroviek a iných komponentov a spôsob montáže pripojovacieho plynovodu musia byť vhodné pre druh dodávaného plynu, tlak plynu a prevádzkové podmienky. Materiál potrubia pripojovacieho plynovodu musí zohľadňovať účinky poveternostných podmienok a ich dôsledok na správanie materiálu a jeho dôsledok na výkon a spoľahlivosť systému. Každá dodávka PE materiálu musí obsahovať A-Test v slovenskom jazyku, s udaním doby skladovateľnosti potrubia a deklarovania spôsobu stláčania potrubia.

V zmysle ustanovenia § 79 ods. 6 Zákona NR SR č. 251/2012 Z. z. vykonávať činnosti v ochrannom pásme plynárenského zariadenia môžu fyzické osoby alebo právnické osoby iba so súhlasom prevádzkovateľa siete a pod dohľadom povereného pracovníka prevádzkovateľa siete. Pred začiatkom montážnych prác je nevyhnutné vykonať kontrolu označenia, povrchu a priechodnosti rúr.

Montážne práce sa môžu vykonávať len do teploty ovzdušia, ktorá nie je nižšia ako + 5 °C. Ukladanie potrubia plynovodu sa musí vykonať v čase najnižších denných teplôt z dôvodu veľkej rozťažnosti polyetylénu,

Pred montážou jednotlivých komponentov pripojovacieho plynovodu je potrebné prekontrolovať či nie je poškodený povrch potrubia a tvaroviek, izolácia a zvarové plochy.

Pre zamedzenie vniknutia nečistôt do potrubia musia byť konce vybavené zásepkami (týka sa to aj pri prerušení montážnych prác a pred položením pripojovacieho plynovodu do ryhy).

Zváranie polyetylenových rúr nad D 90 vrátane bude zvárané na tupo v zmysle STN ISO 12176-1 pomocou plnoautomatického zvaracieho zariadenia s hydraulickým a protokolovacím zariadením.

Zváranie polyetylenových rúr do D 75 vrátane a tvaroviek bude zvárané elektrofúzne v zmysle STN ISO 12176-2 pomocou plnoautomatického zvaracieho.

Celý postup zvárania a montáže potrubia musí byť v súlade s STN EN 15001-1, STN EN 12732:2014-02, STN ISO 12176-1, STN ISO 12176-2 a súvisiacimi normami.

Protikoročná ochrana

STL areálový plynovod je zhotoveného z PE nie je potrebné chrániť proti korózii.

ÚRADNÁ TLAKOVÁ SKÚŠKA

Tlaková skúška bude prevedená podľa STN EN 12007-2, EN 12327.

Tlaková skúška sa prevedie na plynovode uloženom v zemi a zasypanom (armatúry a rozoberateľné spoje zostanú nezasypané).

Tlakovú skúšku možno zahájiť najskôr 2 hod. po vychladnutí posledného zvaru. Pred tlakovou skúškou musí byť 24 hodinové ustálenie pretlaku v plynovode.

Priebeh ustáľovania pred tlakovou skúškou sa kontroluje deformačným tlakomerom s rozsahom od 0 MPa do 1 MPa, s triedou presnosti min. 2,5 % a s priemerom puzdra 160 mm.

DOKUMENTÁCIA PRE ÚZEMNÉ ROZHODNUTIE

Po túto dobu sa zaznamenáva pretlak plynu. Tento záznam sa pred zahájením tlakovej skúšky predloží poverenému pracovníkovi.

S tlakovou skúškou je možné začať po ustálení pretlaku v plynovode. Skúšobný pretlak pri tlakovej skúšky bude 600 kPa. Zmeny pretlaku pri tlakovej skúške budú sledované deformačným tlakomerom s rozsahom od 0 MPa do 1,0 MPa s triedou presnosti min. 0,6 % s priemerom puzdra 160 mm.

Doba trvania tlakovej skúšky bude 4 hodiny. Po 4 hodinách sa skúšobný pretlak zníži na 100 kPa a skúška ďalej pokračuje 1 hodinu U manometrom naplneným ortuťou.

Tlaková skúška U -manometrom bude vykonaná za účasti prevádzkovateľa. Počas tlakovej skúšky nesmie tlak v potrubí poklesnúť. Tesnosť rozoberateľných spojov sa overuje penotvorným roztokom alebo detektorom.

Úradná skúška sa vykoná na základe požiadania organizácie. Podmienky vykonania úradnej skúšky určí Technická inšpekcia po dohode so žiadateľom. Výkon úradnej skúšky a výsledky vyhodnocuje Technická inšpekcia.

Po úspešnom vykonaní skúšky ju Technická inšpekcia vyhodnotí, vydá osvedčenie a vyskúšané zariadenie označí.

Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov. Ak nie je do tejto doby plynovod uvedený do prevádzky, musí sa tlaková skúška opakovať.

O skúškach musí byť prevedený zápis o tlakovej skúške potrubia.

Základné údaje o použítom plyne:

- druh plynu: zemný naftový

Zloženie:

- metán	94%
- etán	3%
- propan	1%
- oxid uhl.	0,3%
- dusík	1,7%

Vlastnosti:

- hmotnosť	0,73 kg/m ³
- medza výbušnosti	
- dolná 4% v zmesi so vzduchom	
- horná 15% v zmesi so vzduchom	
- výhrevnosť	35,82 MJ/m ³

zápalná teplota 600 – 700 °C

Styk plynovodu s podzemnými vedeniami

Pri styku plynovodu s inými podzemnými vedeniami je nutné dodržiavať vzdialenosti podľa STN 73 6005 a dodržiavať pokyny ich prevádzkovateľov.

Pred zahájením zemných prác previesť presné vytýčenie všetkých podzemných vedení na verejnom aj súkromnom pozemku.

a/ Súbeh vedení (v m) minimálna vzdialenosť povrchov (STL)

STL plynovod - NN el. kábel	0,6 m
STL plynovod - vodovod	0,5 m
STL plynovod - kanalizácia	1,0 m

b/ Križovanie vedení (v m) min. vzdialenosť povrchov (STL)

STL plynovod - NN el. kábel	0,1 m - kábel uložiť do bet. chráničky 1 m na každú stranu
STL plynovod - vodovod	0,2 m
STL plynovod - kanalizácia	0,5 m

2.11 SO 111 Úprava a rozšírenie vonkajšieho osvetlenia

Vonkajšie osvetlenie bude napojené z existujúceho obvodu. Realizované bude svietidlami na stožiaroch a na objekte haly. Napojenie sa realizuje existujúcim káblom CYKY-J 5x16 mm², ktorý sa v mieste podľa situácie rozreže a napojí do novej trasy.

Nová trasa je dlhá cca 300 m, vrátane 7 ks nových stožiarov + nová trasa 50 m a jeden stožiar.

Zároveň sa realizuje demontáž existujúceho areálového rozvodu VO (CYKY-J 5x16 mm²) v dĺžke trasy 250 m, vrátane demontáže 6 ks existujúcich stožiarov.

Vonkajšie osvetlenie parkoviska a komunikácie, osvetľované priestory, sú charakterizované ako obslužné, smerovo nerozdelené komunikácie triedy S4 /motorová doprava s rýchlosťou do 30km/hod, chodci, cyklisti/ s horizontálnou osvetlenosťou 5-10 lx. Navrhované parametre osvetlenia podľa STN EN 13201-1, STN EN 13201-2 budú zabezpečené jednostrannou osvetľovacou sústavou so svietidlami na oceľových parkových pozinkovaných stožiaroch vo výške $v = 10$ m. Svietidlá budú vybavené LED zdrojmi.

V trase výkopu bude uložený aj uzemňovací pásik FeZn 30/4. Vzájomná vzdialenosť stožiarov (cca 22 - 26 m) je v súlade s požiadavkou na dosiahnutie priemerného osvetlenia v Lx, pri použití daných svietidiel. Údržba a čistenie svietidiel budú realizované z montážnej plošiny, interval čistenia cca 2x ročne, výmena svetelných zdrojov pri poruche.

Predmetná stavba nebude mať žiadny negatívny vplyv na životné prostredie. Trasa vedenia je vedená v miestnej zeleni, chodníkoch a prechodom cez miestne komunikácie. Po prevedení prípadných úprav budú prevedené konečné úpravy trasy do pôvodného stavu. Rozvody budú vedené vo výkope v káblovej ryhe, káble budú chránené pred mechanickým poškodením ochrannou trúbkou, mechanickou ochranou a výstražnou fóliou. Káble budú uložené v čo najväčšom možnom úseku v jednom výkope (vrátane rozvodov ostatných inžinierskych sietí a slaboprúdu), pri rešpektovaní minimálnych dovolených vzdialeností jednotlivých vedení (súbeh a križovanie) podľa noriem STN 34 1050 a STN 73 6005. Tiež predpisy pre kladenie silových elektrických vedení v zmysle STN 34 1050 a STN 33 2000-5-52. Trasa výkopu sa bude nachádzať pod zeleňou, resp. spevnenou plochou. Pred začatím zemných prác je nutné urobiť vytýčenie existujúcich podzemných sietí a dodržať príslušné hore uvedené normy, vrátane STN 33 4050.

2.12 SO 112 Ochrana VN podzemného vedenia (vjazd do areálu)

Všetky práce sa musia vykonať na základe platného a odsúhlaseného „B-príkazu“ a za beznapäťového stavu na riešenej linke č. 158. Beznapäťový stav musí byť skontrolovaný a zabezpečený na oboch koncoch linky 158 (po odpojení napájania zo všetkých možných smerov a zabezpečení proti ich opätovnému uvedeniu pod napätie počas prác (uzamknutie, vybratie poistkových vložiek, výstražná tabuľka). Treba dodržať všetky platné bezpečnostné predpisy, vyhlášky, zákony a normy STN).

Pri výstavbe i po jej ukončení je potrebné dodržať ochranné pásmo elektrických vedení. Na ochranu zariadení sústavy sa zriaďujú ochranné pásma. Ochranné pásmo je priestor v bezprostrednej blízkosti zariadenia sústavy, ktorý je určený na zabezpečenie spoľahlivej a plynulej prevádzky a na zabezpečenie ochrany života a zdravia osôb a majetku.

Pred realizáciou stavby je zhotoviteľ povinný preveriť a vytýčiť všetky inžinierske siete v obvode stavby!

Vedenia VN 22 kV sa v dĺžke 36 m opatrne ručne odkryjú a každé sa vloží do delenej káblovej korugovanej chráničky priemeru 160 mm (alt. betónových káblových žlabov TK2 s poklopom). Vedenie VN bude v hĺbke minimálne 1100 mm.

Ochránené vedenia VN 22 kV budú zakryté zeminou a v hĺbke 35 cm pod povrchom bude uložená výstražná fólia. Zakryté povrchy sa uvedú do pôvodného stavu (vozovka, trávnatá plocha atď.). V prípade nemožnosti ochrany vedení z dôvodov nateraz neznámych, ako napr. iné uloženie v zemi ako je zamerané a vytýčené a pod., sa káble spoja pomocou káblových VN 22kV spojok a nových dĺžok vedení.

Káble sú v celej trase zväzkované PVC páskou vo vzdialenosti 1,5 m, pri oblúkoch vo vzdialenosti 0,5 m.

Celková dĺžka ochrany, resp. trasy, je 36 m.

2.13 SO 113 Ochrana plynového potrubia (vjazd do areálu)

Chránička

Na trase jestvujúceho distribučného STL plynovodu D160/PE o pracovnom pretlaku 300kPa križujúceho navrhovaný vjazd do areálu sa uvažuje s chráničkou. Plynovod bude opatrený chráničkou D315 o dĺžke 25,0m. Plynovod bude v chráničke vystredený. Oba konce chráničky budú utesnené tesniacimi manžetami typu DU a na potrubí budú uložené klzné objímky „RACI“ segmenty 2S/1T, ktoré budú od seba vzdialené max. 2,0m, pričom na koncoch chráničiek bude uloženie klzných objímok zdvojené.

Čuchačky vyvedené do poklopu v úrovni terénu

Na oboch koncoch chráničky sa osadí čuchačka, ktorá slúži na pravidelnú kontrolu prípadných únikov plynu z plynovodu čuchom. Dĺžka čuchacek trubky sa upraví podľa výšky krytia potrubia zeminou. Nástavec hrdla čuchačky je navrhnutý z rúry toho istého materiálu ako samotný plynovod, o dimenzii d 32. V prípade netesnosti spoja potrubia musí byť uzatváracia zátka voľne zasunutá do čuchačky, aby plyn mohol voľne unikať.

Uzatváracia trubka je v teréne chránená ventilovým poklopom podľa STN 13 6586, ktorý je postavený na betónovej doske. Ventilový poklop je označený ako "plyn".

Čuchacia trubka musí byť pred privarením k čuchačke dôkladne vyčistená.

Plášť čuchačky je vyrobený z materiálu PE 100. Hrdlo je z trubky PE 100, d 32, SDR 11. Zátka čuchačky je odliatok z materiálu PE 100, SDR 11.

Tlaková skúška chráničky

Po skončení montážnych prác na vybudovanej chráničke vykoná zhotoviteľ skúšku pevnosti a skúšku tesnosti podľa TPP 704 01 čl. 5. Pred tlakovou skúškou sa vykoná kontrola chráničky prefúknutím vzduchom cez všetky koncové body (čuchačky). Po uzatvorení vývodov na koncoch OPZ možno začať vykonávať tlakovú skúšku. Pri tlakovej skúške musia byť prístupné všetky spoje plynovodu uzatvorené. Trvanie skúšky pevnosti a tesnosti, výpočtom podľa TPP 704 01 navrhujeme na 60 minút (rozvod plynu je s geometrickým objemom nad 50 l). Vypočítaný čas skúšky vyhovuje z hľadiska bezpečnosti zariadenia. Skúška pevnosti sa musí vykonať tlakom najmenej 5 kPa. Pred skúškou sa na ustálenie tlaku a vyrovnanie teplôt nechá skúšaný plynovod pod tlakom 15 min. Po ustálení tlaku a vyrovnaní teplôt skúška trvá 60 min. Po úspešnej skúške pevnosti sa vykoná skúška tesnosti skúšobným tlakom, max. 5 kPa. Skúška trvá rovnako ako pri skúške pevnosti (60 min.) po ustálení tlaku a vyrovnaní teplôt (15 min.). Tlaková skúška je úspešná vtedy, ak počas trvania tlakovej skúšky nebol zistený žiadny pokles tlaku skúšobného média. V opačnom prípade sa skúška po zistení a odstránení netesnosti zopakuje. Počas tlakovej skúšky je zakázané skúšku skracovať a odstraňovať netesnosti na zvaroch. Po vykonaní tlakovej skúšky zhotoviteľ vyhotoví zápis o priebehu a výsledku tlakovej skúšky (TPP 704 01 príloha E). Tlakovú skúšku prevedie odborný pracovník dodávateľskej organizácie. Platnosť tlakovej skúšky je 6 mesiacov.

2.14 SO 114 Ochrana vodovodného potrubia (vjazd do areálu)

Počas budovania vjazdu k riešenému objektu sa plánuje vybudovať nový vjazd. Vjazd na pozemok, križuje existujúci vodovod DN100 uložený popri komunikácii. V mieste križovania novobudovaného vstupu s presahom komunikácie 1m na oboch stranách sa na vodovodnom potrubí osadí oceľová chránička DN150. Ak sa pri odkopaní zistí, že vodovodné potrubie je s krytím väčším ako 1,5m od finálnej spevnenej plochy, ochrana chráničkou nie je potrebná. Ak sa zistí, že

by finálne krytie bolo nižšie, tak sa po odkopaní potrubia, na vodovodnom potrubí osadí delená oceľová chránička, ktorá sa podbetónuje vo výkope. Do chráničky sa pomocou RACI objímok osadí vodovodné potrubie, aby ostalo vystradené v strede a oceľová chránička sa uzavrie a na koncoch obetónuje.

Obsyp priamo nad rúrou sa nezhutňuje. Nad tento zásyp je uložená výstražná fólia bielej farby pre vodu. Ostatný zásyp je vykopanou zeminou. Na trase vodovodného potrubia, na potrubí, ostane zachovaný vyhladávací vodič.

2.15 SO 115 Ochrana telekomunikačných káblov T-com

Na mieste rozšírenia spevnených plôch je existujúce podzemné vedenie telekomunikačných káblov T-com. Je potrebné jeho vytýčenie správcom siete.

Po vytýčení je nutné v miestach kolízie, napr. pod spevnenými plochami a komunikáciou, ručne odkopať káble a ochrániť ich vloženíím do delených korugovaných chráničiek alebo káblových betónových žlabov. Dĺžka úseku je 60 m.

2.16 SO 116 Preloženie verejného osvetlenia

V priestore nového vstupu je tento v kolízii s existujúcim stožiarom verejného osvetlenia.

Stožiar sa preloží cca 6 m od existujúcej polohy, napojenie sa realizuje z existujúceho rozvodu tak, že vedenie VO od stožiara na ľavo (pri pohľade na vrátnicu z vonkajšku) k preloženému stožiaru bude nové (NAYY-J 4x16 mm), bez vkladania spojok. Z druhej strany bude preložený stožiar napojený skráteným vedením o cca 6 m.

2.17 SO 117 Oplotenie

Areál firmy Delta bude oplotený z plotových pozinkovaných poplastovaných dielcov výšky 2,0m (viď. situácia). Celková dĺžka nového oplotenia bude 250 m. Vzdialenosť stĺpikov bude pri tomto oplotení 2,5 m, výška stĺpiku bude 2,6 m. Farba plotových dielcov, stĺpikov a brán bude zelená.

Na novom vjazde do areálu bude osadená dvojica krídlových brán – jedna pre vjazd a druhá pre výjazd. Tieto krídlové brány budú ovládané ručne, nakoľko sa predpokladá že budú prakticky trvalo otvorené okrem celozávodných dovolení. Pri vrátnici bude umiestnená jednokrídlá osobná brána, ktorá bude slúžiť len ako občasný vstup – pre údržbu areálu. Za bránou vjazdu budú umiestnené závery na diaľkové ovládanie, ktoré bude ovládať strážna služba z príľahlej vrátnice. Takisto budú závery aj na výjazde z areálu.

Oplotenie bude riešené z pozinkovaných, poplastovaných plotových dielcov, veľkosť oka je 200x50 mm, a nosných stĺpikov výšky 2,60 m. Priemer drôtu je 4 mm.

Zemné práce budú pozostávať z otvorených výkopov pre základy systémových stĺpikov oplotenia do hĺbky 0,50m pod povrch upraveného terénu. Priemer výkopu je 0,30 m. Hladina podzemnej vody do úrovne základovej škáry nezasahuje. Vykopaná zemina sa použije na terénne úpravy. Výška základu je 500mm. Použitý betón C16/20.

Celková dĺžka nového oplotenia ktoré sa bude realizovať 250 bm

Dvojkřídlová brána pre vjazd šírky 10,0m – 1ks.

Dvojkřídlová brána pre výjazd šírky 6,0m – 1ks.

Jednokřídlová brána osobná šírky 1,0m – 1ks.

Zemné práce budú pozostávať z otvorených výkopov pre základy hĺbky min. 1000mm, rozmery základov podľa technických príručiek výrobcu brány. Použitý betón C16/20.

2.18 SO 118 Sadové úpravy

Po ukončení stavebnej činnosti budú v záujmovom území zrealizované sadové úpravy bezprostredného okolia novobudovaných objektov. Konkrétny návrh druhej skladby vegetácie bude zadefinovaný v ďalšom stupni projektu. Základným kompozičným prvkom sadových úprav bude trávnik. Trávnaté plochy budú zatravnené výsevom trávou zmesou na upravenú plochu.

Vychádzajúc z prevádzkovo-funkčného rozdelenia areálu okolia skladovej haly na jednotlivé sektory a z možnosti racionálnej údržby, pri realizácii sadovníckych úprav, sa budú používať nasledujúce druhy biologických prvkov na celej ploche vymedzenej pre zeleň o výmere 1350 m²:

- parkový trávnik, jedná sa o intenzívny trávnik kosený 12x až 14x do roka, s pravidelnou závlahou počas suchého počasia, bude sa používať na reprezentačné priestory okolo budovy.
- trvalkové výsadby zahustené - náhrada trávnikov - skupiny trvaliek budú vytvárať zahustenú detailnú výsadbu.

2.19 PS.01 – Hlavná prevádzka

Stručný opis technologického postupu výroby a skladovania v sklade hotových výrobkov

Spoločnosť Delta Electronics (Slovakia), s.r.o. je významným výrobcom elektroniky. Zaoberá sa výrobou, testovaním a opravou záložných napájacích jednotiek, usmerňovačov, kontrolných a monitorovacích jednotiek pre telekomunikačný priemysel.

Výrobný proces vo výrobných priestoroch SK II zahŕňa niekoľko výrobných liniek, ktoré sú rozdelené podľa charakteru výroby a použitej technológie. Výroba začína príjmom a naskladnením komponentov pre výrobu, kontrolou kvality materiálu a uvoľnením pre následne proces. Pokračuje sa predmontážou, vlastnou montážou, elektrickým testovaním, finálnou montážou, balením výrobkov, tlačou, lepením a skenovaním štítkov a expedíciou výrobkov.

Jednou z liniek bude výroba zdrojov a riadiacich jednotiek pre automobilový priemysel a obsahuje operácie lepenia súčiastok na dosky plošných spojov a následného vytvrdzovania, osadzovania makrokomponentov, izoláciu dosiek plošných spojov a elektromagnetických obvodov lakovaním, vkladáním do kovových dielov, testovanie, zahorovanie, montáž do finálnej podoby a balenie do expedičného obalu.

Ďalšou linkou je poloautomatická linka na zostavovanie elektromotorov pre automobilový priemysel. Obsahuje operácie mechanickej montáže, kedy sa jednotlivé diely rotora a statora postupne kompletujú, nasleduje vkladanie riadiacich prvkov, testovanie správnosti funkcie podzostáv, vyvažovanie až po finálny test a balenie do zákaznického obalu.

Podporné procesy zahŕňajú aj prípadné opravy elektromechanických zostáv, ktoré je potrebné či už v rámci výrobného procesu, alebo na základe požiadavky konečného zákazníka opraviť, prípadne upgradovať na nové funkcionality. Oprava zariadení spočíva v rozobraní zariadenia, podľa popisu chyby od zákazníka sa následne testujú jednotlivé komponenty výrobku a prípadné vadné diely sú nahradené novými. Po otestovaní funkčnosti dochádza k opätovnému zloženiu zostavy a finálnemu pretestovaniu, doplneniu potrebného software a zabaleniu do expedičného balenia. Celý proces je sledovaný za pomoci čítačiek čiarového kódu.

Zámerom realizácie III. etapy projektu je prístavba skladu za účelom zvýšenia skladovacej kapacity, ktorá je nevyhnutná pre ďalšie plánovanie navýšenia objemu v segmente výroby zdrojov pre elektromechanické zostavy a systémy v rámci dlhodobých výhľadov spoločnosti. Je potrebné pripraviť predispozíciu pre lepšie využitie súčasných výrobných plôch prevádzky a skladovacích kapacít. Investor sa rozhodol toto dosiahnuť premiestnením existujúceho opravárenského strediska, ktoré bolo dočasne zriadené v sklade materiálu, ktorý sa v súčasnosti nachádza v budove Delta SK II. a na jeho mieste do budúcnosti rozšíriť skladové plochy predovšetkým pre vstupný materiál.

V uvažovanej prístavbe skladu hotových výrobkov sa pre všetky výrobné linky z oboch výrobných hál SK I. a SK II.

Oprávnenské stredisko bude premiestnené do novonavrhovanej prístavby skladu hotových výrobkov (predmet predkladaného oznámenia o zmene navrhovanej činnosti) pričom dôjde aj k navýšeniu skladovej plochy a celkovej kapacity skladovania aj pre výrobky, ktoré prichádzajú na opravy, resp. ktoré sú určené na vrátenie zákazníkom.

V novovzniknutých priestoroch investor uvažuje so skladovaním v regáloch na niekoľkých úrovniach s použitím manipulačnej techniky, a to jak ručných paletových vozíkov, tak aj elektrických zakladačov. V samostatne oddelenej časti z toho dôvodu vznikne aj priestor na nabíjanie elektrických vozíkov. Celý proces je z veľkej časti riadený výrobným riadiacim softwarom, jednotlivé pohyby a expedícia sú sledované v automatizovaných uzloch za pomoci čítačiek čiarového kódu.

2.20 PS.02 - Rozvod stlačeného vzduchu

Projekt rieši rozšírenie jestv. rozvodu stlačeného vzduchu z jestv. haly a jestujúcej kompresorovne. Stlačený vzduch bude v prístavenej hale používaný v pneumatických nástrojoch.

MATERIÁL

Rozvod stlačeného vzduchu je navrhnutý z potrubia hliníkového od f. AIGNEP (SYSTÉM INFINITY) f. EKOMPRES ŽILINA, spájaného zvernými spojkami tvoriacimi kompletný systém pre rozvody stlačeného vzduchu. Potrubie musí byť preskúšané výrobcom na tlak a nepriepustnosť.

Pre uzatváranie sú navrhnuté guľové kohúty rovnakého systému. Armatúry sú dodané s osvedčením o akosti s dokumentom "A" podľa STN 13 3060-4 a vyhovujú danému médiu.

Pre uloženie potrubia a jeho uchytenie použij napr. pozinkované prvky firmy AIGNEP, HILTI, SIKLA atď. Rozvod stlačeného vzduchu uchyťavať tak, aby nedochádzalo k nadmernému kmitaniu rozvodu pri manipulácii s armatúrami. Návrh uložení a uchytení je vo výkresovej dokumentácii.

MONTÁŽ ZARIADENÍ A PRIPOMIENKY PRE MONTÁŽ

Vlastná montáž a spôsob montáže sa nepredpisuje, zvolí si ju dodávateľ na základe svojich skúseností. Demontážne práce a napojenie novo vytvorených vetiev na jestvujúci rozvod stlačeného vzduchu previesť pri odstavenom a dokonale odtlakovanom jestvujúcom rozvode stlačeného vzduchu. Montovať rozvod stlačeného vzduchu, tlakové zariadenia môže len organizácia, ktorá má skúsenosti s montážou tohoto charakteru a je oboznámená s STN EN 13 480-1 až 5 a má k tejto činnosti oprávnenie v zmysle vyhl. č. 718/2002 Z. z..

Potrubie a príslušenstvo (armatúry, kolená, ohyby atď.) použité pre stavbu rozvodu stlačeného vzduchu musí byť dokonale vyčistené – zbavené hrdze a iných nečistôt a to hlavne z vnútornej strany potrubia. Jednotlivé prvky rozvodu musia byť po vyčistení zazátkované. V prípade, že prvky budú na stavbu dodávané vyčistené musia byť dodané na stavbu zazátkované.

Vzdialenosť potrubia stlačeného vzduchu od stien, stropov, konštrukcií a iných rozvodov musí byť min. 100 mm (medzi povrchmi potrubia).

Uchytenie potrubia na konzoly, závesy, sa prevedie pomocou pozinkovaných objímok a prvkov od firmy napr. HILTI, SIKLA, LaRf.. Dokumentácia obsahuje len návrh uloženia. Dodávateľ si prevedie uloženie a uchytenie podľa svojich zvyklostí a to tak, aby systém bol stabilný bez zbytočného chvenia poprípade si dá vypracovať návrh pre uloženie potrubia firmou HILTI, SIKLA a pod..

Pred zahájením tlakových skúšok previesť prefúknuť potrubie stlačeného vzduchu stlačeným vzduchom alebo dusíkom. Pri vysadzovaní jednotlivých voľných vývodov a odbočiek spolupracovať s užívateľom.

Zariadenie musí byť medzi sebou vodivo prepojené a uzemnené.

ZNAČENIE

Značenie potrubných vetiev previesť štítkami podľa STN 13 0072. U potrubnej vetvy s nápisom „VZDUCH 0,8 MPa“. Štítky umiestniť na rovných trasách max. po 10,0 m a pred každou armatúrou. Pre označenie použij systém, ktorý je na jestvujúcom rozvode.

TLAKOVÉ SKÚŠKY A KONTROLA SPOJOV

Pred zahájením tlakových skúšok sa prevedie stavebná skúška v zmysle STN 13 0020 čl. 428 až 431.

O výsledku stavebnej skúšky sa spíše zápis. Až po úspešne prevedenej stavebnej skúške sa môžu prevádzať tlakové skúšky na pevnosť a tesnosť.

Tlakové skúšky

Na rozvode stlačeného vzduchu ako celku, nachádzajúceho sa v priestore výrobné haly, sa prevedú tlakové skúšky – skúška odolnosti podľa STN EN 13 480-5 kap. 9. Pred zahájením skúšky odolnosti sa prevedie vizuálna kontrola a po skúške odolnosti taktiež vizuálna kontrola a kontrola výrobných dokumentov.

Pred zahájením tlakovej skúšky sa prevedie 3-násobné prefúknuť potrubia dusíkom alebo bezolejovým stlačeným vzduchom za účelom jeho prečistenia.

Skúška sa prevedie pneumaticky nakoľko v rozvode sa používa sušený stlačený vzduch. Akákoľvek zostatková vlhkosť v potrubnom systéme rozvodu stlačeného vzduchu by mala nepriaznivý vplyv na technologický proces.

Skúšobný pretlak nesmie prekročiť vyššiu hodnotu z dvoch hodnôt stanovených takto :

$$p_{test} = 1,25 \text{ PS } (f_{test}/f) = 1,25 \cdot 1,10 \cdot (213 \text{ MPa}/141 \text{ MPa}) = 2,077 \text{ MPa}$$

$$p_{test} = 1,43 \text{ PS} = 1,43 \cdot 1,10 \text{ MPa} = 1,573 \text{ MPa}$$

pričom PS je otvárací pretlak poistného ventilu v zdroji stlačeného vzduchu.

TLAKOVÁ SKÚŠKA ODOLNOSTI

Prevedie sa pneumaticky podľa STN EN 13 480-5 kap. 9, čl. 9.3.3 :

- skúšobné médium	dusík
- max. pracovný pretlak v rozvode	0,80 MPa
- otvárací pretlak poistného ventilu v zdroji	1,10 MPa
- skúšobný pretlak $1,3 \times 1,10 \text{ MPa}$	1,43 MPa
- presnosť tlakomeru	1,0

Skúška sa prevádza za ustáleného stavu. Skúšobný pretlak sa pozvoľne zvyšuje až na hodnotu 50% požadovaného skúšobného tlaku t. z. 0,715 MPa. Pri tomto pretlaku sa prevedie prehliadka rozvodu pričom sa venuje zvýšená pozornosť spojov a armatúram. Potom sa tlak musí postupne zvyšovať po približne 10% požadovaného skúšobného tlaku, až kým sa tento tlak nedosiahne. Po 10 min sa tlak zníži na kontrolný tlak, ktorý sa stanovuje na $p_i = p_s \cdot 1,1 = 1,21 \text{ MPa}$. Tento tlak sa musí počas skúšky udržiavať. Bližší popis skúšok uvádza STN EN 13 480-5. Výsledok skúšky je vyhovujúci ak v priebehu skúšky nedošlo k netesnostiam vo zváraných spojoch,, skrutkovaných a iných spojoch, plastickým deformáciám časti potrubia.

O prevedených skúškach je potrebné vypracovať dodávateľskou organizáciou protokol, ktorý je súčasťou preberajúceho konania. V priebehu tlakových skúšok sa zakazuje v priestore kde prebiehajú tlakové skúšky pobyt osobám, ktoré neprevádzajú a nezúčastňujú sa tlakových skúšok. Pred zahájením tlakových skúšok musia byť odpojené všetky zariadenia a príslušenstvo, ktoré nezodpovedajú skúšobnému pretlaku.

2.21 PS.03 - Prevádzkový rozvod silnoprádu

V danom prevádzkovom súbore sa rieši napojenie technologických zariadení, realizáciou prípojnicového systému a zo zásuvkových skríň.

Základné technické údaje

Rozvodná sústava: 3 + N + PE ~50 Hz, 230/400 V/TN-S - elektroinštalácia.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pre NN podľa STN 33 2000-4-41/2019-03.

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000 5-51/2010 a protokolu.

Z nového rozvádzača RH.S0102 bude napojený prípojnicový rozvod, ktorý bude napájať technologické zariadenia pre prístavbu.

Káblové rozvody budú uložené na povrchu v káblových roštach, žlaboch, podľa počtu vodičov. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je podľa súboru STN 33 2000. Prierezy vodičov dimenzovať podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. Elektroinštalácia je navrhnutá medennými vodičmi. Alternatívne možno použiť prípojnicový rozvod elektrickej energie k jednotlivým technologickým zariadeniam.

3. CIVILNÁ OCHRANA

Riešenie civilnej ochrany obyvateľstva plánovanej prístavby skladovej haly Delta bude umiestnené v jestvujúcej časti stavby – Hala II.etapa.

Počas výstavby II.etapy bol navrhnutý priestor pre jednoduchý úkryt budovaný svojpomocne – JÚBS pre 1000 osôb. Tento priestor je umiestnený v 1.NP administratívnej časti II. Etapy kde sú situované administratívne priestory, stravovacie priestory, priestory určené ako šatne a zázemie pre zamestnancov, hlavne v m.č. 1.1 - 535m², m.č. 1.08 – 196m² a m.č. 1.07 – 70m².

Tento úkryt bol navrhnutý pre kapacitu 1000 osôb. V súčasnosti však maximálny počet zamestnancov predstavuje cca 600 osôb, čiže po prístavbe Skladovej haly bude celkový počet zamestnancov max. 750 osôb, takže jestvujúci úkryt kapacitne vyhovuje aj pre plánovanú prístavbu.

4. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Starostlivosť o bezpečnosť pri práci a ochrana zdravia na stavbe je základnou povinnosťou vedenia stavby. Túto povinnosť vo všeobecnosti ukladá Zákonník práce.

Pri všetkých stavebno-montážnych prácach počas výstavby je povinný dodávateľ oboznámiť pracovníka s bezpečnostnými predpismi, ktoré sa týkajú jeho spôsobu práce.

Opravy a údržbu je možné vykonávať iba vo vypnutom stave.

Pracovníci musia byť pri práci vybavení príslušnými ochrannými pomôckami, na stavbe musí byť umiestnená lekárnička so základnými prostriedkami prvej pomoci.

Dodávateľ stavby je povinný počas staveb. činnosti rešpektovať požiadavky na BOZP.

V projekte pre realizáciu, resp. ako realizačnú dodávku je možné použiť výrobky, ktoré svojimi technickými parametrami zodpovedajú popísaným riešeniam a majú platné certifikáty pre použitie v SR. Treba však zohľadniť ich dopad na životné prostredie a riešiť prípadné opatrenia na zníženie zaťaženia životného prostredia (hluk, ovzdušie, odpadové vody, ...) tak ako je uvedené v jednotlivých častiach PD.

Dodávateľ stavby je povinný počas staveb. činnosti rešpektovať požiadavky vyplývajúce :

- z Vyhlášky č. 147/2003 Zb. SÚBP a SBÚ o bezpečnosti práce a ostatné vyhlášky vyplývajúce z dodržiavania BOZP

5. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Doplnková správa o odpadovom hospodárstve rieši odpady v dvoch fázach ich vzniku, a to počas výstavby haly a odpady vznikajúce z prevádzky prístavenej haly v jestv. areáli spoločnosti Delta Electronics (Slovakia), s.r.o.

Záťaž ŽP počas výstavby bude obdobná ako pri všetkých podobných stavebnomontážnych činnostiach.

5.1 ODPADY:

5.1.1. Odpady vznikajúce počas výstavby haly

Záťaž na ŽP počas výstavby bude obdobná ako pri všetkých podobných stavebno-montážnych činnostiach.

Ako zariadenie staveniska budú využité časti nevyužívané plochy okolo budúcej prístavenej haly areálu Delta.

Odpady, ktoré vzniknú pri samotnej stavebnej činnosti, budú recyklované a odvázané na najbližšiu skládku odpadov. Odpady budú charakteru stavebných odpadov, vznikajúcich prevažne z

búracích prác jestvujúcich objektov z poškodenia stavebných materiálov a obaly zo stavebných materiálov.

Pôvodcom odpadu, ak ide o odpady vznikajúce pri stavebných prácach a demolačných prácach, vykonávaných v sídle alebo mieste podnikania, organizačnej zložke alebo v inom mieste pôsobenia právnickej osoby alebo fyzickej osoby – podnikateľa, **je právnická osoba alebo fyzická osoba – podnikateľ, pre ktorú sa tieto práce v konečnom štádiu vykonávajú**; pri vykonávaní obdobných

prác pre fyzické osoby je pôvodcom odpadov ten, kto uvedené práce vykonáva (§ 77 zákona č.79/2015 Z.z. o odpadoch).

Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa zákona o odpadoch a plní povinnosti podľa § 14.

Odpady vznikajúce počas výstavby sú zaradené do kategórie O - ostatný a N - nebezpečný, v zmysle vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov.

Pri realizácii stavebných prác vzniknú nasledovné odpady:

Predpokladané odpady vznikajúce počas výstavby
(Kategorizácia odpadu v zmysle Vyhlášky MŽP SR č. 365/2015 Z. z.)

Č. skupiny	Názov skupín odpadu a druhu odpadu	Množstvo /t/	Kategória	Spôsob zhodnocovania a zneškodňovania
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	0,095	O	Zhodnotenie R3
15 01 02	Obaly z plastov	0,105	O	Zhodnotenie R3
15 01 03	Obaly z dreva	0,220	O	Zhodnotenie R3
170107	Zmesi, betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc z keramiky a iné ako uvedené v 170106	95,250	O	Odpad bude zrecyklovaný, rozdrvený a bude použitý pre ďalšie stavebné úpravy
170201	Drevo	0,280	O	Zhodnotenie R3
170203	Plasty	0,450	O	Zhodnotenie R3
170604	Izolačné materiály iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03	0,150	O	Skládka odpadov D1
170904	Zmiešané odpady	25,40	O	Skládka odpadov D1

Poznámka: **O – Odovzdanie odpadu inému subjektu na ďalšiu úpravu alebo zhodnotenie

Pôvodca odpadu zodpovedá za nakladanie s odpadmi podľa tohto zákona a okrem povinností podľa § 14 ods. 1 je povinný:

a) zabezpečiť zhodnotenie a recykláciu stavebného odpadu a odpadu z demolácie vrátane spätného zasypávania ako náhrady za iné materiály najmenej vo výške záväzných cieľov a limitov zhodnocovania a recyklácie ustanov

b) vykonávať selektívnu demoláciu postupmi ustanovenými vykonávacím predpisom pre nakladanie s odstránenými stavebnými materiálmi určenými na opätovné použitie, vedľajšími produktami a stavebnými a demolačnými odpadmi tak, aby bolo zaistené ich maximálne opätovné využitie a recyklácia,

c) stavebné odpady a odpady z demolácií prednostne materiálovo zhodnotiť a výstup z recyklácie realizovaný v mieste vzniku prednostne využiť pri svojej činnosti, ak to technické, ekonomické a organizačné podmienky dovoľujú,

d) zabezpečiť pred vznikom odpadov odovzdávaných podľa § 14 ods. 1 písm. e) preukázateľný zmluvný vzťah o fyzickom nakladaní s nimi, uzatvorený minimálne v rozsahu určenom vykonávacím predpisom,

e) pred realizáciou demolačných prác, najneskôr tri pracovné dni vopred, písomne ohlásiť orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva, v ktorého územnom obvode bude demolačné práce uskutočňovať, spôsob selektívnej demolácie obsahujúci aj druh, kategóriu, predpokladané množstvo odpadu a plánovaný spôsob, ktorým bude odpad zhodnocovaný alebo zneškodňovaný, v rozsahu ustanovenom vykonávacím predpisom,

f) po ukončení demolačných prác, najneskôr do 90 dní, písomne ohlásiť orgánu štátnej správy odpadového hospodárstva, ktorému bolo ohlásené začatie demolačných prác, vyhodnotenie selektívnej demolácie obsahujúcej druh, kategóriu, množstvo odpadu a spôsob, ktorým bol odpad zhodnocovaný alebo zneškodňovaný, v rozsahu ustanovenom vykonávacím predpisom.

Zabezpečenie súladu s legislatívou v oblasti odpadového hospodárstva

V zmysle platnej legislatívy v oblasti odpadového hospodárstva pôvodcovi odpadov vyplýva povinnosť zabezpečiť nasledovné:

- viesť a uchovávať evidenciu o druhoch a množstvách vzniknutých odpadov, ich uskladnení, využití alebo zneškodnení v zmysle § 14 zákona č. 79/2015 o odpadoch
- dodržiavať ohlasovaciu povinnosť o vzniku, množstve, charaktere a nakladaní s odpadmi príslušnému orgánu správy v zmysle § 14 zákona č. 79/2015 o odpadoch,
- využiť vzniknuté odpady ako zdroj druhotných surovín vo vlastnej činnosti (v prípade možnosti), odpad takto nevyužitý ponúknuť na prípravu na opätovné použitie inému v zmysle § 14 zákona č. 79/2015 o odpadoch
- zabezpečiť zneškodnenie odpadov v súlade s § 14 ods. 1 písm. f/ zákona č. 79/2015 o odpadoch
- vypracovať prevádzkový poriadok pre skladovanie nebezpečných odpadov a havarijný plán o povinnosti v prípade havárie pri manipulácii s nebezpečným odpadom
- pri nakladaní s nebezpečným odpadom vybaviť súhlas na nakladanie s nebezpečným odpadom vydaný príslušným orgánom štátnej správy v odpadovom hospodárstve v zmysle § 97 zákona č. 79/2015 o odpadoch

Pri nakladaní s odpadmi, ktoré vzniknú počas výstavby nie je predpoklad ohrozenia životného prostredia, pokiaľ sa budú vzniknuté druhy odpadov zhromažďovať a skladovať oddelene na vyčlenenom mieste, kde budú zabezpečené proti odcudzeniu, znehodnoteniu a úniku do okolia za predpokladu dodržiavania prevádzkového poriadku a havarijného plánu vypracovaného pre skladovanie nebezpečných odpadov.

Pôvodca môže zabezpečiť využitie alebo zneškodnenie všetkých druhov odpadov buď samostatne alebo prostredníctvom oprávnenej sprostredkovateľskej organizácie (napr. ASA), ktorá zabezpečí prepravu a zneškodnenie všetkých druhov odpadov na základe platných povolení vydaných príslušnými orgánmi štátnej správy.

Povinnosti pôvodcu a držiteľa odpadov:

Pôvodca – držiteľ odpadu je povinný dodržiavať ustanovenia §14 zákona č. 79/2015 Z. z. o odpadoch (viesť a uchovávať evidenciu, údaje z nej zasielať na príslušné úrady, odpady prednostne zhodnocovať, odpady odovzdávať len oprávnenej osobe, nezmiešavať odpady, ...). V prípade vzniku viac ako 1000 kg nebezpečných odpadov za rok, požiadať príslušný úrad ŽP podľa §97 ods. 1 písm. g) o súhlas na zhromažďovanie nebezpečných odpadov. Súčasťou žiadosti je Plán opatrení pre prípad havárie pri nakladaní s nebezpečným odpadom. Nebezpečné odpady

ukladať do nádob označených Identifikačným listom nebezpečných odpadov a ich odvoz zmluvným partnerom realizovať na základe sprievodných listov nebezpečných odpadov. Odpad vhodný na využitie v domácnosti odovzdávať na základe súhlasu príslušného úradu ŽP (§97 ods. 1 písm. n)).

5.1.2. Odpady vznikajúce z prevádzky v novom objekte

Prevádzkovateľ musí:

plniť požiadavky legislatívy SR v oblasti PO, ŽP, BOZP

79/2015 Z. z.- Zákon o odpadoch

371/2015 Z. z.- Vyhláška, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch

313/2016 Z. z.- Novela zákona o odpadoch

365/2015 Z. z.- Vyhláška, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov

- zmluvne zabezpečiť zneškodňovanie jednotlivých druhov odpadu.
- Preukázateľne poučiť pracovníkov o nakladaní s odpadmi
- musí určiť pracovníka zodpovedného za odpadové hospodárstvo.
- viesť evidenciu odpadov
- podávať hlásenia o vzniku a nakladaní s odpadmi v súlade
- vypracovať program odpadového hospodárstva –z dôvodu malého množstva odpadov nie je potrebný

Druh	Kat číslo	Popis	Kategória	Množstvo t/rok	Spôsob zhodnocovania a zneškodňovania
Non-hazardous waste	15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	23,90	Zhodnotenie R3
Non-hazardous waste	15 01 02	Obaly z plastov	O	1,17	Zhodnotenie R3
Non-hazardous waste	15 01 03	Obaly z dreva	O	16,18	Zhodnotenie R3
Non-hazardous waste	15 01 06	Zmiešané obaly	O	5,74	Zhodnotenie R3
Non-hazardous waste	15 02 03	Absorbenty, filtračné materiály	O	0,11	Skládka odpadov D1
Non-hazardous waste	20 03 01	Zmesový komunálny odpad	O	5,46	Skládka odpadov D1

5.2 OVZDUŠIE:

Pre zabezpečenie potreby tepla v hale budú inštalované nasledujúce plynové vykurovacie jednotky:

- Plynová vykurovacia jednotka Lersen ALFA2 TOP 50 - (24,0-43kW) – 3ks
 - Plynová vykurovacia jednotka Lersen ALFA2 TOP 30 - (15,1-26,5kW) – 9ks
 - Plynová vykurovacia jednotka Lersen ALFA2 TOP 20 - (10,0-18kW) – 18ks
- Sumárny počet jednotiek 30ks.

Maximálny výkon plynových jednotiek – 691,5kW

Maximálny príkon plynových jednotiek – 762,0kW

Vymedzenie, kategorizácia a začlenenie zdroja znečisťovania ovzdušia

V zmysle § 3 zákona č. 137/2012 Z.z. o ovzduší v znení neskorších predpisov sa uvedené zariadenia **vymedzujú** za stacionárne zdroje znečisťovania ovzdušia s **kategorizáciou** podľa Prílohy č.1 vyhlášky

MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. vyhláška MŽP SR č. 270/2014 s účinnosťou od 15. 10. 2014:

Na základe uvedeného možno vykonať **začlenenie** nového stacionárneho zdroja znečisťovania ovzdušia a to nasledovne :

Číslo kategórie	Názov kategórie	Prahová kapacita	
		1 veľký zdroj	2 stredný zdroj
1	PALIVOVO-ENERGETICKÝ PRIEMYSEL		
1.1	Technologické celky obsahujúce spaľovacie zariadenia, vrátane plynových turbín a stacionárnych piestových spaľovacích motorov, s nainštalovaným súhrnným menovitým tepelným príkonom v MW	≥ 50	$\geq 0,3$

Navrhované plynové vykurovacie jednotky (ako hlavný zdroj vykurovania v hale) s menovitým tepelným príkonom 0,762 MW (vyšším ako 0,3 MW) < 50 MW je začlenený ako stredný zdroj znečistenia.

Palivom uvedených stacionárnych spaľovacích zariadení je zemný plyn naftový hodnotený ako ekologické palivo, nakoľko pri správnom nastavení horáka a správnej prevádzke zariadení sú do vonkajšieho ovzdušia emitované emisie základných znečisťujúcich látok (TZL, SO₂, NO_x, CO a TOC) nízkych hodnôt.

Spôsob zaústenia plynových vykurovacích zariadení do komínov

- Prívod vzduchu a odvod spalín do plynových jednotiek bude riešené cez strechu. Pod strechu sa potrubia budú viesť samostatne a prechod cez strechu sa zrealizuje ako koaxiálny dymovod 150/100.

Podľa §3 písm. b) vyhlášky MŽP SR č. 410/2012 Z.z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší v znení vyhlášky č. vyhláška MŽP SR č.270/2014 Z.z. s účinnosťou od 15. 10. 2014:

„Ak ten istý prevádzkovateľ v rámci jedného funkčného a priestorového celku prevádzkuje viac technologických liniek alebo výrobných technických jednotiek, ktoré sú zaradené do rovnakej kategórie podľa prílohy č. 1, ich menovité kapacity sa na účely začlenenia stacionárneho zdroja sčítajú“.

Určené emisné limity a ich dodržiavanie

Podľa § 6 ods. 5 vyhlášky č.410 /2012 Z. z. v znení vyhl. č. 270/2014 Z.z.:

„Ak súčasťou veľkého zdroja alebo stredného zdroja je zariadenie, ktorého menovitá kapacita je nižšia ako prahová kapacita pre stredný zdroj podľa prílohy č. 1, emisné limity sa pre toto zariadenie neuplatňujú, okrem emisného limitu podľa odseku 3 písm. b).

odsek 3 písm b) vyhlášky č.410 /2012 Z. z. v znení vyhl. č. 270/2014 Z.z.:

Špecifický emisný limit, platí pre zariadenie

- a) veľkého zdroja a zariadenie stredného zdroja, ak v súhlase, rozhodnutí alebo integrovanom povolení nie je určený individuálny emisný limit; individuálny emisný limit nesmie byť miernejší ako špecifický emisný limit, výnimku podľa § 26 ods. 3 písm. l) zákona možno povoliť, len ak je takáto možnosť ďalej ustanovená,

- b) malého zdroja uvedené v § 9 ods. 3 písm. c.).“

§ 9 ods.3 písm c) vyhlášky č.410 /2012 Z. z. v znení vyhl. č. 270/2014 Z.z.:

- c) Špecifický emisný limit, špecifické technické požiadavky a špecifické podmienky prevádzkovania ustanovené v prílohe č. 4 piatej časti bode 2 platia pre spaľovacie zariadenie aj prípade, ak dané zariadenie je podľa § 3 ods. 1 malým zdrojom alebo jeho časťou.

Poznámka: emisné limity pre malé zdroje sú určené len pre prípad tuhého a kvapalného paliva.

Na základe uvedeného je zrejmé, že na riešený nový zdroj znečisťovania nie sú určené emisné limity.

Rozptyl emisií

Podľa Prílohy č. 9 k vyhláške č. 410 /2012 Z. z. v znení 270/2014Z.z.:

„Emisie zo stacionárnych zdrojov treba do ovzdušia odvádzať tak, aby nespôsobovali významné znečistenie ovzdušia. Odpadové plyny sa musia riadne vypúšťať cez komín tak, aby bol umožnený ich nerušený transport voľným prúdením a zabezpečený dostatočný rozptyl vypúšťaných znečisťujúcich látok za podmienok dodržania kvality ovzdušia, a tým zabezpečená ochrana zdravia ľudí a ochrana životného prostredia.“

V prípade výšky komína riešeného SZZO, bude spĺňať požiadavku podľa bodu 4a Prílohy č. 9 vyhlášky č. 410 /2012 Z. z. v znení 270/2014 Z.z.

Stacionárny zdroj nie je situovaný v zástavbe a v okolí sa nenachádzajú žiadne výškové budovy → nie je potrebné korigovať výšku komínov vzhľadom na okolie.