VÝROBNÝ AREÁL TATRAKON
PRÍSTAVBA HALY H3

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA



- V Poprade, 03/2022

OBSAH:

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA ... 3

1.1 ÚDAJE O STAVBE ... 3
1.2 ÚDAJE O INVESTOROVI ... 3
1.3ÚDAJE O SPRACOVATEĽOVI PROJEKTU ... 3

2. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY ... 4

3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE ... 4

3.1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O AREÁLI ... 4
3.2 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O PREVÁDZKE ... 4
3.3 ZÁKLADNÉ ÚDAJE O ENERGIÁCH ... 5
4.4 OSTATNÉ ZÁKLADNÉ ÚDAJE ... 5

4. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU ... 6

PREDPOKLADANÝ REALIZAČNÝ POSTUP ... 6
ČASOVÝ HARMONOGRAM ... 6
ZARIADENIE STAVENISKA ... 6

5. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE ... 7

JESTVUJÚCI STAV ... 7
URBANISTICKÉ RIEŠENIE ... 7
ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE ... 7

6. DISPOZIČNÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE ... 7

SO001.2 PRÍPRAVA ÚZEMIA A HTÚ ... 8
SO104.2 OPORNÉ MÚRY ... 9
SO201.2 BÚRACIE PRÁCE ... 9
SO202.2 KONEČNÉ TERÉNNE A SADOVÉ ÚPRAVY ... 10

7. KONCEPCIA POŽIARNEJ OCHRANY ... 11

8. ENERGETICKÉ HOSPODÁRSTVO ... 15

SO501.2 ÚPRAVY AREÁLOVÉHO ROZVODU PLYNU ... 15
SO603.2 AREÁLOVÉ NN ROZVODY A VONKAJŠIE OSVETLENIE ... 18
SO103.2 VNÚTORNÁ PLYNOINŠTALÁCIA ... 19
SO103.2 VYKUROVANIE ... 22
SO103.2 VNÚTORNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA – SILNOPRÚD ... 26
SO103.2 VZDUCHOTECHNIKA A VETRANIE ... 30
PS103.2 SKLADOVACIA TECHNIKA – REGÁLOVÝ SYSTÉM ... 31

9. VODNÉ HOSPODÁRSTVO ... 34

SO401.2 ROZŠÍRENIE AREÁLOVEJ SPLAŠKOVEJ KANALIZÁCIE ... 34
SO402.2 ROZŠÍRENIE AREÁLOVEJ DAŽĎOVEJ KANALIZÁCIE ... 36
SO103.2 VNÚTORNÁ ZDRAVOTECHNIKA ... 39

10. AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY ... 39

ÚDAJE O NÁKLADNEJ DOPRAVE: ... 39
ÚDAJE O OSOBNEJ DOPRAVE ... 39

11. ODPADY ... 40

12. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE ... 41

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

1.1 Údaje o stavbe

Názov stavby:	Výrobný areál TATRAKON – Prístavba haly H3
Druh stavby:	Skladová hala
Charakter stavby:	Prístavba
Miesto stavby:	Priemyselný park Poprad - Matejovce
Parcelné čísla k.ú. Matejovce:	C 1231/135, 400-408
Parcelné čísla k.ú. Spišská Sobota:	C 2698/74, 85, 130, 145-148
Úroveň osadenia stavby:	±0,00 = 672,40 m. n. m.

1.2 Údaje o investorovi

Obchodné meno:	TATRAKON spol. s r.o.
Sídlo:	Ulica priemyselná 5668, Poprad 059 51
IČO:	31 692 613
Konatelia:	Katarína Kacvinská, Cintorínska 5219/7, 058 01 Poprad Juraj Pisarčík, Uralská 3113/35, 058 01 Poprad

1.3Údaje o spracovateľovi projektu

Generálny projektant, projektant stavebnej časti a hlavný inžinier projektu:
Ing. Oto Kovalčík, autorizovaný stavebný inžinier SKSI, reg. č.: 4927*I1, Inžinier pre konštrukcie pozemných stavieb

Zodpovedný projektant statiky:
Ing. Vladimír Natšin, autorizovaný stavebný inžinier SKSI, SKSI reg. č.: 5879*I3 Inžinier pre statiku stavieb, mobil: 0907 482 937, e-mail: vnatsin@v-statik.sk

Zodpovedný projektant TZB – ZTI (voda, kanalizácia):
Ľubomír Milan, osvedčenie SKSI č. T2-093/2002 zo dňa 12.3.2002

Zodpovedný projektant TZB – plynoinštalácia, vykurovanie, skladovacia technika:
Ing. Juraj Martinisko, autorizovaný stavebný inžinier SKSI, reg. č.: 5079*I4, Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb

Zodpovedný projektant TZB – vzduchotechnika:
Ing. Miroslav Sitár, autorizovaný stavebný inžinier SKSI, reg. č.: 2171*Z*5-2 Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb – vzduchotechnika

Zodpovedný projektant vnútornej elektroinštalácie:
Ing. Jozef Januška, autorizovaný stavebný inžinier SKSI, reg. č.: 6486*I4 Inžinier pre technické,

Zodpovedný projektant požiarnej ochrany:
Ing. Peter Janščák, špecialista požiarnej ochrany, reg. č. 83-2012

Zodpovedný projektant vodohospodárskych stavieb:
Ing. Peter Salai, autorizovaný stavebný inžinier SKSI, reg. č.: 4670*SP*I2, Inžinier pre konštrukcie inžinierskych stavieb – vodohospodárske stavby

2. ČLENENIE STAVBY NA STAVEBNÉ OBJEKTY

Stavebné objekty

SO001.2 Príprava územia a HTÚ
SO103.2 Prístavba a úpravy v hale H3
SO104.2 Oporné múry
SO201.2 Búracie práce
SO202.2 Konečné terénne a sadové úpravy
SO401.2 Rozšírenie areálovej splaškovej kanalizácie
SO402.2 Rozšírenie areálovej dažďovej kanalizácie
SO501.2 Úprava areálového rozvodu plynu
SO603.2 Areálové NN rozvody a vonkajšie osvetlenie

Prevádzkové súbory

PS103.2 Skladovacia technika – regálový systém

3. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

3.1 Základné údaje o areáli

Celková plocha pozemku :	16 471 m^2
Zastavaná plocha a spevnené plochy 1.etapa:	10 885 m^2
Zastavaná plocha prístavby haly H3:	2 010 m^2
Plocha zelene:	3 576 m^2 (21,7%)
Parkovacie miesta pre osobné autá:	46 ks

3.2 Základné údaje o prevádzke

Informácia o počte zamestnancov

	1. smena		2.smena	
	Muži	Ženy	Muži	Ženy
Mäsovýroba	4	16	4	16
Etiketácia, balenie	3	11	2	7
Expedícia	1	4		
Príjem surovín	2	3		1
Expedičný sklad	**3**	**2**	**3**	**2**
Vodiči	7	0	0	0
Údržba	5	0	3	0
Administratíva	15	15	0	0
Spolu v smene	40	51	12	26
Spolu celkovo	129			

V rámci novej prístavby haly H3 budú pracovať pracovníci z pôvodnej výroby cereálií. **Celkový počet zamestnancov sa nezvýši.**

Z pohľadu riešenia požiarnej ochrany, nárokov na TÚV, sociálneho zázemia a nárokov na statickú dopravu je rozhodujúca silnejšia 1. zmena. Šatne sú dimenzované na celkový počet výrobných zamestnancov.

3.3 Základné údaje o energiách

Údaje o jednotlivých spotrebách energie sú uvedené v ďalších častiach tejto správy.

4.4 Ostatné základné údaje

Charakteristika územia

Stavba sa nachádza v priemyselnej zóne Poprad – Matejovce, severne od mesta Poprad Vlastníkom pozemku je investor. Pozemok je vedený v liste vlastníctva ako ostatná plocha. Priemyselná zóna nadväzuje na pôvodný priemyselný areál Tatramat. Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce. Objekt výrobného areálu TATRAKON je navrhovaný v priestore určeného na realizáciu budov priemyselného charakteru.

Predmetom tohto projektu je prístavba skladovej haly k existujúcim objektom skolaudovaným v roku 2020.

Pozemok je ohraničený z južnej strany prístupovou komunikáciou, resp. voľným pozemkom, z východnej strany komunikáciou resp. areálom Whirlpool, zo severnej strany objektom Lunys a zo západnej strany objektmi priemyselného parku.

Prístup mechanizmov na stavbu je bezproblémový. Prekládky inžinierskych sietí nie sú potrebné a nie je potrebný ani záber poľnohospodárskej resp. lesníckej pôdy. Charakter okolitého terénu ostane zachovalý aj po realizácií navrhnutej stavby.

Napojenie na inžinierske siete

Všetky prípojky na inžinierske siete boli navrhnuté, zrealizované a skolaudované v rámci 1.etapy výstavby a majú kapacitnú rezervu aj pre 2.etapu. V rámci tohto projektu nenavrhujeme žiadne nové prípojky inžinierskych sietí.

Údaje o ochranných pásmach

Vedľa pozemku v juhovýchodnej časti prechádza vysokotlakový plynovod, kde je nutné rešpektovať ochranné a bezpečnostné pásmo. V rámci druhej etapy však nijakým spôsobom do tohto ochranného pásma nezasahujeme.

Požiadavky na záber poľnohospodárskeho a lesného pôdneho fondu

Navrhovaný objekt si nevyžiada záber poľnohospodárskej pôdy.

Vyhodnotenie územia z hľadiska geologických a hydrogeologických pomerov

Z orografického hľadiska sa záujmové územie nachádza v oblasti Fatransko – tatranskej, celku Podtatranská kotlina, podcelku Popradská kotlina a v oddieli Lomnická pahorkatina. Územie je tvorené reliéfom kotlinových pahorkatín. Povrch širšieho okolia prieskumného územia je vo veľkej miere porušený antropogénnou činnosťou. Záujmové územie, ako aj širšie okolie nie je postihnuté geodynamickými procesmi a javmi.

Z geologického hľadiska je územie budované horninami paleogénu, ktoré sú prekryté sedimentami kvartéru.

Paleogén je zastúpený horninami Vnútro karpatského flyšu vo vývoji pieskovcovo – ílovcovom, kde ílovce sú v prevahe alebo v rovnováhe s pieskovcami. Vek tohto súvrstvia je stredný až vrchný eocén. Súvrstvie dosahuje mocnosť 500 až 600 m. Monotónne sa v ňom striedajú lavice pieskovcov s polohami ílovcov. Pieskovce sú masívne, lavicovité, sivé až modrosivé, zvetrané žlto až sivohnedé, jemno až strednozrnné, sľudnaté, často vápenaté, s lavicami 10 – 50 cm mocnými. Ílovce sú sivé až sivohnedé, vápenaté, jemnobridličnaté, miestami jemne sľudnaté. Polohy ílovcov dosahujú mocnosť prevažne 1–10 cm, miestami i viac.

Kvartér je budovaný glacifluviálnymi ílmi, piesčitými ílmi, ílovitými pieskami, pieskami, ílovitými štrkmi, eluviálnymi a deluviálnymi ílmi s úlomkami zvetraných ílovcov a pieskovcov. Mocnosť kvartérnych sedimentov je 2,0 až 5,0 m.

Hydrogeologické pomery sú nepriaznivé, keďže podzemná voda je viazaná na zeminy ílovité, resp. zvetrané ílovce a nachádza sa v predpokladanej hĺbke založenia stavby. Územie je odvodňované riekou Poprad.

Nakladanie s ornicou

V rámci hrubých terénnych úprav bude stiahnutá ornica v celkovom predpokladanom množstve 280 m^3. Bude uložená na dočasnú skládku a použitá na konečné terénne a sadové úpravy.

Predmet činnosti investora

Spoločnosť TATRAKON sa zameriava na výrobu konzervárenských výrobkov. Ide najmä o mäsové konzervy, termosterilizované jedlá a zeleninové výrobky v hermeticky uzatvorených obaloch – konzervách a hliníkových miskách. Nedostatočné skladové priestory sa spoločnosť rozhodla vyriešiť zrušením výroby cereálií a prístavbou skladovacej haly.

4. VECNÉ A ČASOVÉ VÄZBY NA OKOLITÚ VÝSTAVBU

Navrhovaná prístavba je vecne a časovo viazaná na existujúci výrobný objekt, najmä na výrobnú halu H3. Všetky stavebné objekty sú navrhnuté v súlade s potrebami investora pri dodržaní všetkých platných technických noriem a právnych predpisov.

Predpokladaný realizačný postup

- Vybudovanie základného zariadenia staveniska
- Vybudovanie elektrickej a vodovodnej prípojky pre účely výstavby
- Realizácia búracích prác (SO201.2)
- Realizácia HTÚ (SO001.2)
- Realizácia oporných múrov (SO104.2)
- Realizácia vnútroareálových IS (SO401.2, SO402.2, SO501.2, SO603.2)
- Realizácia hlavného stavebného objektu (SO103.2)
- Realizácia hlavného prevádzkového súboru (PS103.2)

Časový harmonogram

- Stavebné povolenie 09 / 2022
- Zahájenie výstavby 09 / 2022
- Ukončenie výstavby 09 / 2023
- Kolaudácia 10 / 2023

Zariadenie staveniska

Zariadenia staveniska bude situované v juhozápadnej časti pozemku, mimo zastavaných plôch. Pozostáva z kancelárskych buniek, skladu a mobilného WC. Pripojenie staveniska na vodovod a elektrickú energiu je navrhnuté z existujúceho objektu.

5. CELKOVÉ URBANISTICKÉ A ARCHITEKTONICKÉ RIEŠENIE

Jestvujúci stav

Existujúci vjazd na pozemok je riešený z miestnej komunikácie z južnej strany. Priestorovým usporiadaním objektov vznikol v prednej južnej časti hospodársky dvor, cez ktorý sú riešené všetky činnosti potrebné pre výrobu. Vstup zamestnancov dochádzajúcich autobusovou dopravou je možný z autobusovej zastávky cez hlavný vjazd na pozemok popri vrátnici. Pre zamestnancov prichádzajúcich svojimi vlastnými vozidlami je riešené parkovisko na východnej strane areálu, kde je riešený vstup do areálu cez personálnu bránu. Zásobovanie pre Výrobnú halu 1 – mäso výroba a Výrobnú halu 2 - konzerváreň je riešené v juhovýchodnej časti, pre Výrobnú halu 3 - cereálie v juhozápadnej časti cez hospodársky dvor. V priestore hospodárskeho dvora sú riešené aj parkovacie plochy pre služobné auta a autá pre manažment. Odpadové hospodárstvo je riešené zo severovýchodnej strany, kde je riešený prístup pre vozidlá zabezpečujúce odvoz odpadu.

Urbanistické riešenie

Architektonické stvárnenie navrhovanej stavby vychádza z účelu na ktorý sa bude objekt používať. Stavba zároveň v maximálne možnej miere využíva pôdorys pozemku. Výrobný areál TATRAKON je zameraný na produkciu výrobkov konzervárenského priemyslu a na výrobu cereálií. Z dôvodu potreby vytvorenia väčších skladových zásob sa investor rozhodol zrušiť výrobu cereálií, priestor rozšíriť a zriadiť v ňom nový expedičný sklad.

Architektonické riešenie

Prístavba skladovej časti je navrhnutá v západnej časti pozemku. Je to jednoduchý skladový objekt kvádrového tvaru s pôdorysnými rozmermi 23,86 x 84,43m. Horná hrana atiky je vo výške 10,45m nad úrovňou podlahy.

6. DISPOZIČNÉ A TECHNICKÉ RIEŠENIE

Dispozičné riešenie

Výrobu cereálií v jestvujúcej hale H3 navrhujeme zrušiť. Priestor, ktorý sa tým uvoľní navrhujeme na skladovanie a expedičnú prípravu hotových výrobkov. Samotná prístavba bude v plnom rozsahu slúžiť na skladovanie hotových výrobkov a bude prepojená s existujúcou halou H3. Na expedíciu bude využívaný existujúci nakladací mostík v hale H3. Pri tomto mostíku navrhujeme vytvorenie kancelárie logistiky. Jestvujúce sociálne zázemie v hale H3 zostáva v plnej miere zachované a budú slúžiť pre potreby pracovníkov skladu.

Nosná konštrukcia

Nosná konštrukcia hál je navrhnutá z prefabrikovanej železobetónovej skeletovej konštrukcie s ľahkým typom obvodového aj strešného plášťa. Obvodový plášť hál je uvažovaný zo sendvičových panelov, ktorých povrchy tvoria obojstranne pozinkované a lakované profilované plechy a vnútro je z izolačnej výplne. Strešný plášť je riešený ako skladaný s nosnými trapézovými plechmi. Podlaha v objekte je navrhnutá ako priemyselná s pancierovým vsypom a je nadimenzovaná na prenášanie účinkov od regálového systému a vysokozdvižných vozíkov.

Stĺpy sú plno stenné, železobetónové prefabrikované konštrukcie, kotvené sú pomocou votknutia do monolitických železobetónových kalichov, ktoré sú realizované ako súčasť pätky, ktorá je súčasťou vŕtaných monolitických hĺbkových základov (pilóty). Väzníky sú riešené ako ŽB prefabrikované plno stenné sedlové nosníky, ukladané na nosné stĺpy v module 12m. Väznice sú tiež prefabrikované

ŽB prvky, sú plno stenné, kladené vo vzdialenosti 6m na väzníky. Väznice tvoria podpery pre nosné trapézové strešné plechy hr. 1,5mm. Súčasťou nosnej strešnej konštrukcie sú aj plno stenné ŽB prefabrikované obvodové stužidlá a základové nosníky a ďalšie pomocné a doplnkové oceľové konštrukcie.

Strešný plášť

Strešný plášť je riešený ako skladaný. Nosnú konštrukciu strešného plášťa tvorí trapézový plech s prierezom 153/1,5mm. Na trapézovom plechu bude položená parotesná zábrana – PE fólia. Ako tepelná izolácia je navrhnutý strešný polystyrén celkovej hrúbky 160mm. Odvodnenie strechy je riešené pomocou podtlakového systému s odpadovým potrubím, zaústeným do kanalizácie. Strešné vpuste sú vyhrievané, kanalizačné potrubie vedené pod strešnou konštrukciou je izolované. Presnú skladbu strešného plášťa pozri v stavebnom výkrese.

Stenový plášť

Stenový plášť je riešený zo stenových kompaktných sendvičových panelov. Plechy sú profilované, sú riešené ako oceľové pozinkované plechy lakované. Lemovacie plechy riešené z oceľového plechu pozinkovaného. Sokel je riešený zo ŽB nosných prefabrikovaných panelov a kontaktného zatepľovacieho systému z tepelnou izoláciou z XPS hr. 80mm.

Podlaha

V priestoroch skladu je navrhnutá priemyselná podlaha hr. 300mm, vystuženie kari sieťovinou a oceľovými drátkami. Podlaha musí vyhovovať vysokému zaťaženiu od regálového systému a zaťaženiu od VZV vozíkov. Presné skladby podláh pozri v stavebnom výkrese (rezy).

Klampiarske výrobky

V objekte sa vyskytujú klampiarske výrobky z poplastovaného plechu ako napr. oplechovanie parapetov, atiky, rôznych lemovacích prvkov a pod.. Podrobný výkaz klampiarskych výrobkov bude spracovaný v realizačnom projekte.

Zámočnícke výrobky

V objekte sa nachádzajú zámočnícke výrobky, ako priemyselné vráta, oceľový servisný rebrík, vonkajšie oceľové schodisko a rôzne oceľové výmeny. Okrem toho sú súčasťou projektu (rozpočtu) aj špeciálne ochranné bariéry vo vnútri skladu.

Výkaz zámočníckych výrobkov bude spracovaný v realizačnom projekte.

SO001.2 Príprava územia a HTÚ

Hrubé terénne úpravy budú realizované v zemine zatriedenej do 1., 3. a 4. triedy ťažiteľnosti, na plochách pod stavebnými objektmi, komunikáciami, parkovacími plochami a pod ostatnými spevnenými plochami.

Z plochy budúceho areálu bude stiahnutá ornica v celkovom množstve 280 m^3. Ornica bude dočasne uskladnená na depóniu a bude na záver stavby použitá na konečné terénne a sadové úpravy. Výkopová zemina z HTU sa z vyšších častí pozemku presunie do nižších časti a zhutní. Nadbytočná výkopová zemina sa odvezie a uskladní v zmysle platnej legislatívy.

Vlastný návrh hrubých terénnych úprav pozostáva z výkopu pod skladovú halu. Vrchné vrstvy zeminy budú stabilizované vápenno cementovou zmesou. Týmto sa zabezpečia stabilné vlastnosti podložia. Pre podložie pod halou navrhujeme parametre Edef2 minimálne na úrovni 80MPa. V blízkosti pôvodnej haly sa zrealizuje namiesto vápennocementovej stabilizácie štrková geodoska vystužená viacnásobnou geomrežou. Minimálna požadovaná únosnosť geodosky je 80MPa.

Sumarizácia zemných prác

Odstránenie ornice:	**cca 280 m^3**
Opätovne použitá ornica:	**cca 280 m^3**
Výkopy:	**cca 6029 m^3**
Násypy:	**cca 269 m^3**
Nadbytočná výkopová zemina	**cca 5760 m^3**

SO104.2 Oporné múry

Nosná konštrukcia objektu pozostáva z monolitickej DT steny a monolitickej základovej päty. Tento systém vytvára komplexný celok, ktorý je schopný bezpečne preniesť zvislé zaťaženia a odolávať aj vodorovným účinkom od tlaku zeminy, priťaženia na teréne aj náhodných zaťažení vetrom a seizmicity.

Na hornej hrane oporného múru je realizované oplotenie, ktoré je dodatočne kotvené do hornej hrany múru. Oplotenie múru vyvoláva zaťaženie vetrom na oporný múr. Za múrom je navrhované priťaženie od možného zaťaženia malým mechanizmom.

Oporný múr zabezpečuje stabilitu svahu na okraji pozemku a tvorí zároveň aj oplotenie.

Oporný múr má navrhovanú dĺžku 84b.m. Zvislá časť je navrhnutá z DT tvárnic hrúbky 300mm. Výška oporného múra je 2500mm. Horná hrana oporného múra je na úrovni +1,9m nad úrovňou podlahy haly. Z hornej strany je oporný múr ukončený krycou betónovou doskou.

Päta oporného múru má šírku 1100mm. Výška päty je 300mm. Pod DT stenou hr. 300mm a 250mm má rozmer 1100x300mm a pod DT 200mm má rozmer 800x300mm. Pod pätou múru je navrhnutý podkladný betón, štrkový zhutnený násyp a vápennocementová stabilizácia.

Presnejšie rozmery sa nachádzajú v projektovej dokumentácií.

Strana múru so stykom so zeminou musí byť odizolovaná hydroizoláciou a nopovou fóliou. Táto strana múru je zasypaná štrkovým zásypom a v zásype sa musia nachádzať drenážne rúrky minimálne Ø 150mm. V opornom múru musí byť realizovaný bezpečnostný prepad Ø 50mm každý 3500mm.

SO201.2 Búracie práce

Popis búracích prác

Predmetom tohto stavebného objektu sú búracie a demontážne práce v časti pôvodnej haly H3. Búracie práce pozostávajú najmä z:

- odstránenie veľkého vstavku v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G, vrátane rozvodov elektroinštalácie, osvetlenia, rozvodov vzduchotechniky, zdravotechniky a technologických rozvodov.
- Vybúranie jestvujúcej priemyselnej podlahy v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G, vrátane ležatej kanalizácie, podlahových žľabov a vpustí.
- Demontáž časti exteriérových obvodových panelov v osi 1, vrátane klampiarskych výrobkov, okien a ŽB sokla.
- Vytvorenie otvoru pre novú sekcionálnu interiérovú bránu vo vnútornej sendvičovej priečke v osi G.
- Vytvorenie nového otvoru v obvodom plášti v osi J pre nové okno.
- Demontáž časti interiérových deliacich sendvičových priečok v priestore vymedzenom osami 3-4/G-I
- Ostatné drobné demontážne a búracie práce (viď výkresová dokumentácia)

Technologický postup búracích prác

1. Odpojenie rozvádzača RH2 od prívodu elektriny.
2. Demontáž rozvodov elektroinštalácie, osvetlenia, vzduchotechniky, zdravotechniky a technologických rozvodov v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G.

3. Demontáž klampiarskych výrobkov vnútorného vstavku v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G.
4. Demontáž otvorových konštrukcií (dvere, sekcionálne brána) v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G.
5. Demontáž stropných panelov vstavku v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G.
6. Demontáž stenových panelov vstavku v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G.
7. Demontáž oceľových konštrukcií vstavku v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G.
8. Vybúranie priemyselnej podlahy v priestore vymedzenom osami 1-4/A-G. Betónový odpad (recyklát) sa môže využiť v nových násypoch.
9. Demontáž ostatných konštrukcií v priestore vymedzenom osami 2-4/G-J
10. Demontáž časti exteriérových obvodových panelov v osi 1, vrátane klampiarskych výrobkov, okien a ŽB sokla. Toto navrhujeme zrealizovať až po opláštení prístavby.

Poznámka: Presný realizačný technologický postup si vypracuje samotný dodávateľ, namä s ohľadom na bezpečnosť a ochranu zdravia pri prác.

SO202.2 Konečné terénne a sadové úpravy

Záujmové územie je súčasťou areálu závodu. Pred začatím stavebnej činnosti bude vykonané odstránenie humusovej vrstvy z plôch, ktoré sú dotknuté plánovanou činnosťou, v hrúbke podľa geologického prieskumu a projektu HTU (SO 001.2).

Po ukončení stavebnej činnosti budú v riešenom území zrealizované sadové úpravy a to najmä výsadbou trávnika a ihličnatých stromov. Časť stromov nízkeho vzrastu navrhujem presadiť do novej polohy. Cieľom sadových úprav je zakomponovanie územia do prostredia.

Všetky plochy dotknuté stavebnou činnosťou najmä v bezprostrednom okolí stavby na teréne budú pred realizáciou sadových úprav rekultivované, podľa rozsahu poškodenia bude hĺbkovo rozrušená zemina zhutnená pojazdom stavebných strojov, plocha bude zbavená všetkých stavebných zvyškov a odpadov. V prípade potreby bude pôda ošetrená proti burinám.

Po ukončení stavebnej činnosti sa pred výsadbami na sadovnícky upravované plochy navezie a rozprestrie kvalitná zemina vo vrstve 0,20 m. Pôda pred samotnými výsadbami bude upravená, pohrabaná, zavalcovaná, vyzbierané kamene a prehnojená.

Zeminu je možné použiť z depónie je však treba preveriť jej kvalitu a výskyt burín. Firma, ktorá bude vykonávať sadové úpravy musí byť o použití zeminy informovaná. Pred použitím musí byť preosiata a chemicky ošetrená voči burinám.

Trávnaté plochy budú založené na nezaburinený povrch ručným výsevom vhodnou trávnou zmesou alebo pomocou hydroosevu. Súčasťou založenia trávnika je aj jeho prvé pokosenie. Pred výsevom trávnika bude pôda upravená, pohrabaná, zavalcovaná, vyzbierané kamene a prehnojená. Trávnaté plochy budú oddelené od spevnenej plochy obrubníkom.

Trávnik bude vysiaty na rovný, uľahnutý a vyhrabaný povrch, bez kameňov, stavebných zvyškov a ostatných zvyškov (korene, korienky tráv, bylinné zvyšky, hrudy a pod.). Trávne semeno sa vyseje rovnomerne po celej ploche v dávke 40 g/m2. Najvhodnejším obdobím pre založenie trávnika sú termíny - neskorá jar (apríl, máj) a skorá jeseň (september). Pôda musí byť dostatočne vlhká a jej teplota nad 10 °C.

Návrh vegetačných úprav musí nadväzovať na zemné práce, kde je riešená manipulácia s pôdou od odhumusovania, skladovania, ošetrovania až po jej rozprestieranie.

Sadové úpravy sú neoddeliteľnou súčasťou stavby a budú dokončené a odovzdané spolu s objektmi. Založenie sadových úprav musí byť realizované odbornou záhradníckou firmou a musí byť v súlade s platnými normami STN.Výsadby je potrebné uskutočniť vo vhodnom agrotechnickom termíne.

Po realizácií výsadieb dodávateľ zabezpečí starostlivosť o výsadbu po dobu minimálne 3 mesiace. Údržba zahŕňa pravidelné polievanie výsadieb, udržiavanie výsadieb v bezburinovom stave a pravidelné kosenie trávnatých plôch. Ak teplota vystúpi nad 25 °C je treba polievanie uskutočňovať min. 1x za 7 dní v dávke 20 l na 1 m2 trávnika.
Špecifikácia rastlinného materiálu:
trávne osivo pre celkovú plochu 2000 m2 cca 80 kg

7. KONCEPCIA POŽIARNEJ OCHRANY

Charakteristika objektu z PO

V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. §3 ods.2 je výrobná hala H3 rozdelená na jeden jednopodlažný PÚ. V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 5 ods.1 sú podlažia stavby požiarnymi podlažiami. Stavba má v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 7 ods. 1 dva nadzemné požiarne podlažia. Konštrukčný celok v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 13, ods. 3, vzhľadom na použité nosné stavebné konštrukcie zaisťujúce stabilitu stavby a požiarne deliace konštrukcie je z hľadiska ochrany pred požiarmi posúdený ako nehorľavý. Požiarna výška stavby v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 7, ods. 5 bola určená pre nadzemnú časť h = 5,30 m. V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. §1 ods. 1 ide o výrobnú stavbu.

Situovanie stavby:

Stavba sa nachádza v priemyselnej zóne Poprad – Matejovce, na pozemku KN-C p. č. 1231/135, 1231/400-408 k. ú. Matejovce. Vlastníkom pozemku je investor. Riešené územie sa nachádza severne od mesta Poprad. Priemyselná zóna nadväzuje na pôvodný priemyselný areál Tatramat. Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce. Objekt výrobného areálu TATRAKON je navrhovaný v priestore určeného na realizáciu budov priemyselného charakteru.
Pozemok navrhovaný na výstavbu výrobných hál **TATRAKON** – hala H1, hala H2 a **hala H3** je ohraničený z južnej strany prístupovou komunikáciou, resp. voľným pozemkom, z východnej strany komunikáciou resp. areálom Whirlpool, zo severnej strany objektom Lunys a zo západnej strany objektmi priemyselného parku. Prístup k stavbe je z miestnej komunikácie z južnej strany.
Najbližšia zásahová jednotka je určená hasičská jednotka OR HaZZ v Poprade.

Členenie stavby na požiarne úseky:

V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a Vyhl. MV SR č. 225/2012 Z. z. riešený objekt SO 103.2 Výrobná hala H3 s prístavbou tvorí jeden jednopodlažný požiarny úsek, **N1.09** (viď výkresová časť). Plynová kotolňa je s výkonom do 100 kW.

Určenie požiarneho rizika, stupňa protipožiarnej bezpečnosti:

Požiarne riziko bolo určené v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. prvý oddiel a STN 92 0201-1 tab. A.1 a čl.2.2.3. Kde pn pre sklad je vypočítané z hmotnosti horľavej látky M=89720 kg, súčiniteľ K=1, plocha S=2663,00 m2, pn=35 kg/m2.
Stupeň protipožiarnej bezpečnosti bol určený v zmysle STN 92 0201– 2: 2017, čl. 3.2, tab. 1., PÚ sú zaradené do I. stupňa protipožiarnej bezpečnosti (viď výpočty).

PÚ	T_e (min.)	SPB	Poznámka
N1.09	75,21	I.	

Tab. č. 1: Stupeň protipožiarnej bezpečnosti

Najväčšia dovolená pôdorysná plocha požiarnych úsekov:

Posúdenie najväčšej dovolenej pôdorysnej plochy požiarneho úseku je v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 4, ods. 1, písm. a; a STN 92 0201-1, čl. 4.3. (viď príloha výpočty).

Požiarny úsek	S max (m2)	S skutočná (m2)
N1.09	13129,99	2984,27

Tab. č. 2: Veľkosti požiarnych úsekov

Požiarne úseky sú svojou veľkosťou pôdorysných plôch plne vyhovujúce.

Určenie požiadaviek na konštrukcie stavby (požiarna odolnosť, konštrukčný prvok)

Požiarna odolnosť a konštrukčný prvok bola určená v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-2: 2017 pre viacpodlažné stavby.

z stn 920201-2: 2017 tab.5	**I.SPB**
Požiarne deliace konštrukcie (požiarne stropy a požiarne steny) - v nadzemných podlažiach - v poslednom nadzemnom podlaží	 30REI/EI 15REI/EI
Požiarne uzávery otvorov v požiarnych stenách a požiarnych stropoch - v nadzemných podlažiach - v poslednom nadzemnom podlaží	 30EW/D3-C 15EW/D3-C
Obvodové steny nezabezpečujúce stabilitu stavby alebo jej časti * - ak nie je požadovaná odolnosť splnená, je táto konštrukcia úplne požiarne otvorenou plochou	15EW*
Nosné konštrukcie striech bez požiarnej deliacej funkcie	15R
Nosné konštrukcie vnútri stavby, ktoré zabezpečujú stabilitu stavby - v nadzemných podlažiach - v poslednom nadzemnom podlaží	 30R 15R

Tab. č. 3: Požadovaná požiarna odolnosť konštrukcií.

Požiarne steny:

- prefabrikovaný panel MW (minerálna vlna), hr. určiť podľa technického listu pre požadovanú požiarnu odolnosť

skutočná odolnosť.....EI 30 min.,D1

V zmysle STN 92 0201-2 čl.5.2.3 výškový rozdiel strešnej roviny je viac ako 1,2 m.

Požiarne uzávery:

- priemyselné rolovacie dvere, (automatické uzavretie aj bez el. prúdu) - jestvujúce

skutočná odolnosť.....30EW/D3-C,

- na prestupy káblov cez požiarne steny a stropy sa aplikuje protipožiarny akrylový tmel Intumex MG, detto pri plastových a ocelových rúrkach
- vzduchotechnické potrubia s prierezovou plochou najviac 0,04 m^2 môžu prestupovať požiarne deliacimi konštrukciami bez požiarnych uzáverov, ich vzájomná vzdialenosť však musí byť najmenej 0,5 m. Celková plocha požiarne neuzatvárateľných prestupov vzduchotechnických potrubí môže byť najviac 1/200 plochy požiarne deliacej konštrukcie.

Obvodové steny:

- prefabrikovaný panel MW, hr. určiť podľa technického listu pre požadovanú požiarnu odolnosť

skutočná odolnosť.....EI 15 min.,D1

- základový prah , hr. 140 mm výška 500 mm, (železobetón)
skutočná odolnosť.....REW 180 min.,D1

Vnútorné nosné konštrukcie a nosné konštrukcie striech:

- železobetónové prvky: stĺpy, väzníky, väznice, prievlaky, (rôzne rozmery – viď. PD statika) vyhovujú požadovanej požiarnej odolnosti R 90 min.
skutočná odolnosť.....≥R 90 min.,D1

Certifikáty požiarnej odolnosti použitých stavebných materiálov budú predložené pri kolaudácii.

Určenie požiadaviek na únikové cesty:

Z PÚ N1.09 vedie šesť nechránených únikových ciest po rovine priamo na voľné priestranstvo. Odporúčaná kapacita únikovej cesty je určená podľa STN 92 0201-3, tab.4 najmenej 8% a najviac 40%. Vzájomná vzdialenosť najbližších východov únikových ciest z miestnosti je určená podľa STN 92 0201-3, čl.8.6 a nepresahuje 60 m. V zmysle STN 92 0201-3 čl.8.2.1 použitie jednej nechránenej únikovej cesty vyhovuje.
Únikové cesty z jednotlivých PÚ na voľné priestranstvo sú kapacitne vyhovujúce. Rozloženie únikových východov vychádza z rozmiestnenia strojov prevádzky a personálu, tak aby čas evakuácie bol čo najkratší.
Uvažuje sa so súčasnou evakuáciou a s osobami schopných samostatného pohybu. Úniková cesta v stavbe musí byť široká najmenej 0,9 m a šírka dverí na tejto únikovej ceste nesmie byť menšia ako 0,8 m.
Obsadenie objetu osobami a posúdenie únikových ciest je prevedené v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0241 a STN 92 02 01-3. (viď príloha výpočty)
Únikové cesty z požiarných úsekov vyhovujú.

Dvere a podlaha na únikovej ceste:

- v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 70, podlaha na oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty v rovnakej výškovej úrovni, to sa nevzťahuje na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo a plochú strechu
- v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 71, dvere na únikovej ceste okrem dverí na začiatku únikovej cesty sa musia otvárať v smere úniku pootáčaním dverových krídel v postranných závesoch alebo čapoch, to neplatí na dvere, ktoré vedú zo stavby na bývanie na voľné priestranstvo
- dvere pre evakuáciu osôb únikovou cestou musia umožňovať ľahký a rýchly prechod (zabraňovať zachyteniu odevu a pod.) a svojim zaistením nesmú brániť evakuácii osôb ani zásahu hasičských jednotiek
- dvere z miestností a priestorov hygienického príslušenstva, šatní, odpočivární a pod. musia byť opatrené kovaním, ktoré v prípade nevyhnutnosti umožňuje otvoriť zaistené dvere bez špeciálneho náradia z druhej strany

Osvetlenie a označenie únikovej cesty:

- úniková cesta musí byť počas prevádzky v stavbe osvetlená denným svetlom alebo umelým svetlom
- východ zo stavby na voľné priestranstvo nie je priamo viditeľný, preto musí byť smer úniku vyznačený na všetkých únikových cestách

Určenie odstupových vzdialeností:

Požiarne nebezpečný priestor stavby je určený odstupovými vzdialenosťami v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. a STN 92 0201-4. tab. č.6. (viď výpočty)

V požiarne nebezpečnom priestore stavby sa nenachádza žiadna stavba ani požiarne otvorené plochy iných požiarnych úsekov. V prípade pri nebezpečenstve padania časti stavebných konštrukcii podľa čl.5.2.2 STN 92 0201-4/Z1,2 je odstupová vzdialenosť objektu pre MW panely haly H3 d_2=0,00 m.
V požiarne nebezpečnom priestore sa nesmie nachádzať hlavný uzáver plynu ani hydrant pre zabezpečenie vody na hasenie požiarov.
V zmysle STN 92 0201-2 čl.5.5.5 sa na obvodovom plášti nemusí vyhotoviť požiarny pás.
Strešný plášť nezasuhuje do iného požiarne nebezpečného priestoru. Strešný plášť, sa vzhľadom na jeho požiarne charakteristiky pri vystavení podmienkam vonkajšieho ohňa klasifikuje $c_{ROOF(t4)}$.

Určenie zariadení na zásah:

Prístupová komunikácia, nástupové plochy a zásahové cesty:

Stavba, nadzemný hydrant a požiarna nádrž je napojená na prístupovú komunikáciu šírky min. 3 m a jej únosnosť na zaťaženie jednou nápavou (asfaltový povrch) je min. 80kN v zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 82. V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 83 nie je pri stavbe zriadená nástupná plocha. V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 84, ods.1.a) a 3, je potrebné v stavbe zriadiť zásahové cesty, ktoré spĺňajú požiadavky aspoň na čiastočne chránenú únikovú cestu. V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 86, ods.3 nie je potrebné zriaďovať vonkajšie zásahové cesty (strecha je bez požiarnej odolnosti).

Požiarny vodovod:

Potreba vody na hasenie pre riešenú stavbu (výrobná stavba zaradená do skupiny výroby a prevádzky 1-5) je stanovená v zmysle Vyhl. MV SR č. 699/2004 Z. z. a STN 92 0400,
- vonkajší vodovod
Q = 25 $l.s^{-1}$ pre v = 1,5 $m.s^{-1}$
Min. dimenzia vodovodného potrubia je v zmysle STN 920400 tab.2 pol.1 **DN 150**.
- zokruhovaná vodovodná sieť
V zmysle STN 92 0400 čl. 4.5.1 sa okolo stavby zokruhovaná vodovodná sieť nenavrhuje. V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. §84 ods. 1.a, 3, sa zriaďujú vnútorné zásahové cesty, ktoré spĺňajú požiadavky na ČCHÚC podľa §51 ods.4.b. (C123 τe=5,57 min.) Odbvodový plášť sa pri požiary sam neporuší a neumožní viesť zásah z vonkajšieho priestoru stavby, vnútorné zásahové cesty majú vchody orientované z južnej strany v smere príjazdu.
- vnútorný vodovod
V stavbe je potrebné zriaďovať v zmysle Vyhl. 699/2004 Z.z. § 10 hadicové zariadenia. Zmysle STN 920400 čl.5.5.1 stavba bude vybavená hadicovými navijakmi s prietokom Q = 59 $l.min^{-1}$. Vo výrobnej hale H3 je navrhnuté hadicový navijak s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm, s min. priemerom hubice alebo ekvivalentným priemerom 10 mm s min. prietokom Q = 59 $l.min^{-1}$ pri tlaku 0,2 MPa.
Hadicové zariadenia sú navrhnuté podľa STN 92 0400 čl.5., tak aby najodľahlejšie miesto požiarneho úseku bolo vzdialené od hadicového zariadenia najviac 30 m pre navijak s tvarovo stálou hadicou, uzatvárací ventil bol najviac vo výške 1,3 m nad podlahou a umiestnenie na každom podlaží PÚ, na ktorom nie je možné bezpečne vykonať zásah z hadicového zariadenia na inom podlaží.
Poznámka: počet a rozmiestnenie hadicových zariadení môže spresniť projekt rozvodu vody tak aby boli dodržané podmienky navrhovania hadicových zariadení podľa STN 92 0400.

Požadované množstvo požiarnej vody 25 $l.s^{-1}$ na hasenie nie je možné čerpať z vonkajšieho verejného vodovodu DN100, ktorý je situovaný v priemyselnom parku. Odber je možné uvažovať napojením na jestvujúci verejný vodovod DN 100, ktorý sa nachádza v blízkosti miestnej komunikácie. Zabezpečenie vody na hasenie požiaru pre riešenú stavbu sa uvažuje z nadzemného hydrantu DN 80 a požiarnej nádrže s objemom požiarnej vody na hasenie 31 m^3 vo výrobnom areály Tatrakon.
Odberné miesta musia byť viditeľne označené červenou farbou podľa STN EN ISO 7010, pri požiarnej nádrži musí byť uvedené množstvo akumulovanej vody na hasenie požiarov (31 m^3).

Hasiace prístroje:
Určenie množstva hasiacej látky je vykonané v zmysle STN 92 0202 – 1 čl. 5.2.6. Určenie počtu prenosných hasiacich prístrojov (PHP) je vypočítané v zmysle STN 92 0202 – 1 čl. 5.4.1. a 7.1.6. Vo výrobnej hale H3, PÚ N1.09 je umiestnených 10 ks PHP práškových s hmotnosťou náplne 6 kg. Rozmiestnenie viď. výkres. PHP sú rozmiestnené tak, aby ich vzájomná vzdialenosť nebola viac ako 60 m.
Prenosné hasiace prístroje budú slúžiť len pre prvý zásah osôb nachádzajúcich sa v priestore, kde požiar vznikol až do príchodu hasičskej jednotky Hasičského a záchranného zboru. Prenosné hasiace prístroje musia byť umiestnené na dobre viditeľných a ľahko prístupných miestach v zmysle Vyhl. MV SR č. 719/2002 Z. z.
EPS:
V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 88 ods.1 nie je potrebné stavbu zabezpečovať EPS.
Hlasová signalizácia požiaru:
V zmysle Vyhl. MV SR č. 94/2004 Z. z. § 90 SO 101 Výrobná hala H3 nie je vybavená HSP (E=72 osôb).

8. ENERGETICKÉ HOSPODÁRSTVO

SO501.2 Úpravy areálového rozvodu plynu

Nová skladová hala firmy Tatrakon, bude vybudovaná v meste Poprad, v priemyselnej zóne v časti Matejovce, v okrese Poprad. Riešená hala SO 103.2 bude vybudovaná v rámci II. etapy výstavby závodu, kde v I. etape bola riešená výstavba haly H1 + H2 + H3. Novonavrhovaná skladová hala bude tvoriť prístavbu k hale H3 riešenej v I. etape.

Na vykurovanie v novovybudovanej prístavbe skladovej haly, bude ako palivo použitý zemný plyn naftový, ktorý bude do objektu privádzaný existujúcim areálovým STL priemyselným plynovodom.

Nakoľko bude vybudovaná prístavba haly H3 v priestore vedenia existujúceho areálového STL plynovodu, bude tento plynovod skrátený na hranu navrhovanej prístavby, kde bude tento plynovod vyvedený nad zem a napojený na novú skrinku HUP a regulácie pre halu H3 a jej prístavbu.

Tento projekt rieši len skrátenie existujúceho areálového STL plynovodu, teraz slúžiaceho na napájanie kotolne haly H3, vnútorná plynoinštalácia a skrinka HUP a regulácie osadená na vonkajšiu fasádu haly H3 je riešená v inej časti projektu.

Do existujúcej STL plynovej prípojky, meracieho zariadenia a areálového STL plynovodu na napojenie haly H1 sa zasahovať nebude.

Podklady

Na vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- projektová dokumentácia stavby – časť stavba a vykurovanie
- pôvodná projektová dokumentácia stavby
- technická dokumentácia výrobcov jednotlivých zariadení
- platná legislatíva a normy STN

Základné údaje

Palivo:	zemný plyn naftový G20
Výhrevnosť:	34,25 GJ/ 1000 Nm^3
Tlak plynu v priemyselnom plynovode	STL – 100 kPa

Dĺžka vodorovnej časti areál. plynovodu:	238,77 m
Dĺžka demontovanej časti plynovodu:	45,3 m
Materiál vonkajšieho priem. plynovodu:	
PE D110 (polyetylénové potrubie DN 100)	- bez zásahu
PE D90 (polyetylénové potrubie DN 80)	- bez zásahu
PE D50 (polyetylénové potrubie DN 40)	- čiastočne demontované
PE D40 (polyetylénové potrubie DN 32)	- kompletne demontované
OC DN 100 IZ (oceľ. potrubie s bralen. izoláciou)	- bez zásahu

Hodinová spotreba zemného plynu

Jestvujúce plynové spotrebiče inštalované v kotolni H1

Plynový parný kotol	2700 kW	1 ks	300 m^3/hod
Plynový nekondenzačný kotol záložný	440 kW	1 ks	48,4 m^3/hod
Celková neredukovaná spotreba zemného plynu			348,4 m^3/hod
Celková redukovaná spotreba zemného plynu			**300 m^3/hod***

(*) Nakoľko je v kotolni haly H1 inštalovaný záložný kotol, ktorý bude vykurovať areál závodu v čase, keď parný kotol nebude v činnosti, nebola jeho spotreba počítaná do celkovej hodinovej spotreby plynu.

Jestvujúce plynové spotrebiče inštalované v kotolni H3:

Plynový kondenzačný kotol	33,7 kW	2 ks	3,6 m^3/hod
Koeficient súčasnosti (2 ks spotrebičov)		1	
Celková neredukovaná spotreba zemného plynu		7,2 m^3/hod	
Celková redukovaná spotreba zemného plynu		**7,2 m^3/hod**	

Zaradenie technického zariadenia

Podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z. je:

- polyetylénový resp. oceľový rozvod plynu so vstupným pretlakom do 0,4 MPa zaradené do skupiny **B** písm. **g**.

Technické zariadenia v tejto skupine sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením technického zariadenia do prevádzky a počas jeho prevádzky sa na vyhradenom technickom zariadení plynovom musia vykonať skúšky a prehliadky v zmysle prílohy č. 9 a 10 vyhlášky č. 508/2009.

Skupina **Bg:**

- odborné stanovisko k dokumentácii musí vydať oprávnená právnická osoba
- pri plynovodoch z nekovových materiálov musí byť vykonaná úradná skúška oprávnenou osobou
- musí byť vykonaná odborná prehliadka rozvodu revíznym technikom pri uvedení do prevádzky a každé 3 roky
- musí byť vykonaná odborná skúška rozvodu revíznym technikom pri uvedení do prevádzky a každých 6 rokov

Jestvujúci stav

Vonkajší areálový priemyselný STL plynovod začína za posledným uzáverom DN 100 v skrini merania. Plynovod sa delí na dve vetvy, prívod plynu pre halu H1 a prívod plynu pre halu H3. Do prívodu plynu pre halu H1 sa zasahovať nebude.

Prívod pre halu H3: vetva priemyselného plynovodu vznikne za odbočkou z hlavnej spoločnej vetvy plynovodu PE D110, za napojením na hlavný rozvod je plynovod zredukovaný na D90, je vyhotovený z potrubia PE100 D90x5,1 SDR 17,6. Tento plynovod sa následne zredukuje na D50. Hlavný rozvod vetvy je prevedený z polyetylénového potrubia PE100 D50x4,6 SDR 11, ktorý je pred napojením haly H3 zredukovaný na PE 100 D40x3,7 SDR 11. Vetva je ukončená nad terénom prechodkou USTR D40/DN 32 a uzáverom GK DN 32, osadeným v skrini HUP výrobnej haly H3, umiestnenej na fasáde výrobnej haly. Tento uzáver tvorí HUP pre objekt haly H3.

Úprava vonkajšieho priemyselného plynovodu

Nakoľko bude vybudovaná prístavba haly H3 v priestore vedenia existujúceho areálového STL plynovodu, bude tento plynovod skrátený na hranu navrhovanej prístavby, kde bude tento plynovod vyvedený nad zem a napojený na novú skrinku HUP a regulácie pre halu H3 a jej prístavbu.

Plynovod po odplynení je možné odrezať na vhodnom mieste a cez elektrotvarovkové koleno D50 naň napojiť nové zvislé potrubie PE D50. Zvislé potrubie umiestnené nad terénom musí byť osadené do ochrannej rúry, nakoľko PE potrubie nie je dlhodobo UV odolné. Ochranná rúra tiež zabraňuje mechanickému poškodeniu PE potrubia.

V prípade vhodných podmienok, je možné potrubie existujúceho plynovodu vyviesť do skrinky HUP aj pomocou ohybu potrubia (vodorovné potrubie ohnúť do zvislej polohy).

Potrubie skráteného plynovodu bude ukončené nad terénom prechodkou USTR D50/DN 40 a uzáverom GK DN 40, osadeným v novej skrini HUP výrobnej haly H3, umiestnenej na fasáde výrobnej haly H3. Tento uzáver bude tvoriť HUP pre objekt haly H3 a jej prístavby.

Označenie lomových bodov plynovodu sa prevedie v zmysle TPP 702 01 a TPP 904 01 a to orientačnými tabuľkami. Signalizačný vodič plynovodu je potrebné vyviesť do skrinky HUP haly H3 a ukončiť autozásuvkou.

Celý priemyselný STL plynovod sa prevedie v zmysle STN EN 15 001-1. Pri križovaní s inými sieťami je nutné dodržať odstupové vzdialenosti potrubí podľa STN 73 6005! Potrubie vedené po vonkajšej fasáde sa musí uzemniť. Plynovod musí byť vedený minimálne 1 meter od základov budov! Trasovanie plynovodu je zobrazené vo výkresovej časti projektu.

Materiál rozvodu

Budú použité plastové potrubia PEHD PE 100 SDR 11 do dimenzie D75, nad dimenziu D75 (vrátane) budú použité potrubia SDR 17,6 určené na vedenie zemného plynu. Riešený STL areálový plynovod bude vyhotovený z materiálu PE100 D50x4,6 SDR 11.

Rúry a tvarovky alebo ich zakončenia musia byť vyrobené zo vzájomne zvariteľných materiálov, kde výrobca musí zaručiť index toku taveniny (IT) v rozsahu 005 mg/10 min. do 010 mg/10 max. Rúry a tvarovky musia zodpovedať požiadavkám STN EN 1555-1/5 a požiadavkám dohodnutých technických podmienok.

V skrinke HUP budú použité rúry bezošvé oceľové podľa STN 13 1030 (výber z STN 42 5715) a STN 42 5710 - trubky bezošvé závitové z materiálu tr. 11 353.1 (ekvivalentný materiál je P235TR1 alebo S235JR). Všetky trubky musia byť vyskúšané od výrobcu na nepriepustnosť podľa STN 42 0250. Oceľ trubiek musí mať zaručenú zvariteľnosť a ich akosť musí byť doložená hutným atestom podľa STN

EN 10204+A1. Tvarovky musia byť z toho istého materiálu ako trubky. Je zakázané používať rúry a tvarovky z pozinkovaného materiálu.

SO 603.2 Areálové NN rozvody a vonkajšie osvetlenie

Areálové osvetlenie

Obsahom projektovej dokumentácie stavebného objektu SO103.2 Prístavba a úpravy v hale H3 (Areálové osvetlenie) je návrh osvetlenia chodníka okolo prístavby Haly H3. Osvetlenie bude realizované pomocou exteriérových svietidiel, umiestnených na fasáde po obvode cele budovy. Káblové rozvody budú zrealizované káblom CYKY-J 5x2,5mm2 v ohybnej chráničke. Svietidlá budú napojené na elektrická energiu z existujúceho osvetľovacieho stožiara, ktorý sa nachádza v blízkosti. Z tohto dôvodu, bude celé areálové osvetlenie (existujúce osvetlenie na stožiaroch a nové fasádne osvetlenie) spínané ako jeden celok.

Ďalej predmetom tejto projektovej dokumentácie je aj demontáž dvoch existujúcich svetelných miest, vrátane demontáže káblové vedenia, ktoré ich napája.

Súbor technického zariadenia potrebného pre výstavbu, prevádzku, údržbu a kontrolu areálového osvetlenia zahrňuje:
Vlastnú osvetľovaciu sústavu (svietidlá, svetelné zdroje).

Druh vedení :

- Nové káblové zemné vedenia: CYKY-J 5x2,5mm2
  150m

Nové svietidlá:

- Nástenné LED svietidlo, 17.8W, 2446 lm, IP65
  11ks

Údržba sústavy vonkajšieho osvetlenia

Ako každé technické zariadenie aj zariadenia a prístroje sústavy AO zaradené do prevádzky podliehajú svojej technickej a efektívnej životnosti. Areálové osvetlenie je zariadenie inštalované vo vonkajšom prostredí. Údržba je jedným zo základných predpokladov udržania optimálnych parametrov zariadenia, dostatočnej efektívnej životnosti a stabilnej osvetlenosti. Údržba sústav Areálového osvetlenia znamená preventívnu údržbu, nahrádzanie opotrebovaných a chybných častí osvetľovacej sústavy. Dôležitou činnosťou údržby je zabezpečiť bezpečnosť elektrického zariadenia podľa platných STN-EN a zabezpečovať pravidelné vykonávanie predpísaných revízii. Ďalšou dôležitou činnosťou údržby je upozorňovať na technické nedostatky zvereného zariadenia s cieľom o ich odstránenie.

Údržba sústav Areálového osvetlenia realizuje preventívne údržbové práce podľa platných STN-EN a kontrolnú činnosť na:

- Vzdušnom lanovom a zemnom káblovom vedení AO
- Ovládacích zariadeniach
- Svietidlách
- Konzervácia nosných častí a prístroj voči poveternostným vplyvom
- Prevádzkovanie zariadenia podľa ročných harmonogramov a vedenie záznamov o stave prevádzkovaného zariadenia
- Opravy porúch svietidiel
- Odstraňovanie káblových porúch
- Výmena chybných výbojok a iných chybných častí zariadenia.
- Zabezpečenie likvidácie chybných výbojok a žiariviek podľa predpisov o nakladaní s nebezpečným odpadom

SO103.2 Vnútorná plynoinštalácia

Nová skladová hala firmy Tatrakon, bude vybudovaná v meste Poprad, v priemyselnej zóne v časti Matejovce, v okrese Poprad. Riešená hala SO 103.2 bude vybudovaná v rámci II. etapy výstavby závodu, kde v I. etape bola riešená výstavba haly H1 + H2 + H3. Novonavrhovaná skladová hala bude tvoriť prístavbu k hale H3 riešenej v I. etape.

V priestore pôvodnej haly H3 bude zrušená výroba cereálií, a budú tu vykonané stavebné úpravy (úprava dispozície) tak, aby bola zväčšená plocha určená pre skladovanie hotových výrobkov. Po vykonaní úprav bude skladovaciu plochu tvoriť objekt novej prístavby a časť pôvodnej haly H3. V priestore vstupu do haly H3 vznikne nová miestnosť kancelárie.

Systém teplovodného vykurovania v prístavbe haly H3 bude napojený na existujúce zdroje tepla – kotolňu v hale H1 a H3.

Tento projekt rieši len nový prívod plynu pre existujúci zdroj tepla – kotolňu (slúži na vykurovanie existujúcej haly H3), t.j. vnútorný plynoinštaláciu a skrinku HUP a regulácie osadenú na vonkajšiu fasádu haly H3. V riešenom priestore nebudú osadené žiadne nové plynové spotrebiče.

Nakoľko bude vybudovaná prístavba haly H3 v priestore vedenia existujúceho areálového STL plynovodu, bude tento plynovod skrátený na hranu navrhovanej prístavby, kde bude plynovod vyvedený nad zem a napojený na pôvodnú premiestnenú skrinku HUP a regulácie.

Podklady

Na vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- projektová dokumentácia stavby – časť stavba a vykurovanie
- pôvodná projektová dokumentácia stavby
- technická dokumentácia výrobcov jednotlivých zariadení
- platná legislatíva a normy STN

Základné údaje

Palivo	zemný plyn naftový G20
Výhrevnosť	34,25 GJ/ 1000 Nm^3
Materiál priemyselného plynovodu:	DN 15 – 40 (oceľ. potrubie bez izolácie)
Tlak plynu v priemyselnom plynovode	STL – 100 kPa (vstup do RTP)
Tlak plynu pre objekt	NTL – 2,1 kPa (výstup z RTP)
Tlak plynu pre spotrebiče	NTL – 2,1 kPa
Regulácia tlaku plynu	STL 100 → NTL v skrini HUP

Jestvujúci stav

Existujúca hala H3 je plynofikovaná, plyn je vedený vonkajším STL areálovým plynovodom až do priestoru kotolne C124, kde potrubie prejde k hale a vyjde do existujúcej skrinky HUP a regulácie osadenej na fasáde haly. Zo skrinky plynové NTL potrubie prejde priamo do kotolne, kde napája dva plynové kondenzačné kotle. V hale H3 nie sú inštalované iné plynové spotrebiče.

Celkový tepelný výkon plynových spotrebičov

Plynové kotle	67,4 kW	- existujúce spotrebiče
Celkový výkon	67,4 kW	

Údaje o spotrebičoch

A) Plynový kondenzačný kotol PK

Výrobca a typ:	BUDERUS Logamax plus GB 192-35i
Druh kotla:	kondenzačný
Počet kusov	2 – existujúce spotrebiče
Výkon	5,1 – 33,7 kW (pri ts 80/60°C)
Príkon	34,4 kW
Spotreba ZP, max.	3,6 m^3/hod
Pripojovacie hrdlo	R 1/2“
Nasávanie vzduchu:	z exteriéru
Prevedenie spotrebiča	C – uzatvorený

Je to závesný kondenzačný plynový kotol. Kotol je situovaný v kotolni C124 na 1. nadzemnom podlaží haly H3. Spaľovanie paliva v kotly je atmosférické, prostredníctvom modulačného horáka.

Vzhľadom k tomu, že v miestnosti sú inštalované plynové kotle s výkonom do 50 kW, tieto zariadenia a miestnosť nespadá pod definíciu plynovej kotolne v zmysle STN 070703. Všetky kotle sú zaradené ako odberné plynové zariadenie podľa TPP 70401 a STN EN 1775.

Kaskáda dvoch plynových kotlov je existujúca a nebude sa do nej zasahovať. Nový bude len prívod plynu pre túto kotolňu, nový prívod plynu bude napojený na existujúci NTL rozvod plynu v kotolni.

Hodinová spotreba zemného plynu

Jestvujúce plynové spotrebiče inštalované v kotolni H3:

Plynový kondenzačný kotol	33,7 kW	2 ks	3,6 m^3/hod
Koeficient súčasnosti (2 ks spotrebičov)			1
Celková neredukovaná spotreba zemného plynu			7,2 m^3/hod
Celková redukovaná spotreba zemného plynu			**7,2 m^3/hod**

V riešenom priestore nebudú osadené žiadne nové plynové spotrebiče, preto pôvodná hodinová spotreba plynu pre halu H3 ostáva bez zmeny.

Výpočet ročnej spotreby zemného plynu

Ročná potreba tepla na vykurovanie riešenej časti objektu je stanovená na 615,2 GJ/rok. Ročná spotreba zemného plynu bola vypočítaná pre výhrevnosť 34,25 MJ/m^3 a účinnosť spaľovania 95%.

Spotreba zemného plynu na vykurovanie

$$G_{uk} = \frac{Q_{r,vyk}}{H_z \cdot \eta} = \frac{615{,}23 \cdot 10^3}{34{,}25 \cdot 0{,}95} = \mathbf{18908\ m^3/rok}$$

Predpokladaná spotreba zemného plynu na vykurovanie riešeného priestoru je **18908** m^3 plynu za rok. Výpočet vychádza z normových údajov, reálna spotreba bude závislá na vonkajších klimatických podmienkach a režime prevádzky systému vykurovania.

Nakoľko v riešenom priestore nebude doplnený žiadny nový plynový spotrebič, bude ročná spotreba zemného plynu bez zmeny, nárast spotreby plynu pre nový sklad bude vykompenzovaný demontovaním VZT jednotky s približne rovnakým tepelným výkonom, ako je výkon teplovodných ohrievačov vzduchu v novom sklade.

Uvedená spotreba plynu zahŕňa aj spotrebu plynu pre existujúcu halu H3 bez spotreby plynu na ohrev TÚV.

Zaradenie technického zariadenia

Podľa vyhlášky MPSVR SR č.508/2009 Z.z. je:

- oceľový rozvod plynu a regulačné zariadenie na prípojke s výkonom do 25 m^3/hod so vstupným pretlakom do 0,4 MPa zaradené do skupiny **B** písm. **g**.
- plynový spotrebič s výkonom od 5 do 500 kW zaradené do skupiny **B** písm. **h**.

Technické zariadenia v tejto skupine sa považujú za vyhradené technické zariadenia.

Uvedenie do prevádzky

Pred uvedením technického zariadenia do prevádzky a počas jeho prevádzky sa na vyhradenom technickom zariadení plynovom musia vykonať skúšky a prehliadky v zmysle prílohy č. 9 a 10 vyhlášky č. 508/2009.

Skupina **Bg:**

- odborné stanovisko k dokumentácii musí vydať oprávnená právnická osoba
- pri plynovodoch z nekovových materiálov musí byť vykonaná úradná skúška oprávnenou osobou
- musí byť vykonaná odborná prehliadka rozvodu revíznym technikom pri uvedení do prevádzky a každé 3 roky
- musí byť vykonaná odborná skúška rozvodu revíznym technikom pri uvedení do prevádzky a každých 6 rokov

Skupina **Bh:**

- odborné stanovisko k dokumentácii musí vydať oprávnená právnická osoba
- musí byť vykonaná odborná prehliadka plynového zariadenia revíznym technikom pri uvedení do prevádzky a každý 1 rok
- musí byť vykonaná odborná skúška plynového zariadenia revíznym technikom pri uvedení do prevádzky a každé 3 roky

Popis trasy vnútorného plynovodu

Nový spoločný rozvod plynu začína za uzáverom GK DN 32, ktorým je ukončený vonkajší areálový STL priemyselný plynovod. V skrinke HUP a regulácie osadenej na fasáde haly H3 je inštalovaný manometer s rozsahom 0–160 kPa s priemerom 160 mm, odvzdušňovacia odbočka DN 15 a dvomi uzávermi GK DN 15, regulátor tlaku plynu TARTARINI R25 znižujúci tlak zo 100 kPa na 2 kPa, manometer s rozsahom 0–10 kPa s priemerom 160 mm a uzáver plynu haly GK DN 40. Guľový kohút DN 32, ktorým sa vonkajší STL plynovod v skrinke ukončí, bude tvoriť HUP pre objekt. Použitá bude pôvodná skrinka HUP a regulácie premiestnená z pôvodnej polohy na obvodovej stene kotolne H3 na nové miesto.

Potrubie OC DN 40 zo skrinky HUP prechádza do interiéru haly H3. Tam potrubie vystúpi pod strop haly, do zvislého potrubia bude inštalovaný uzáver plynu GK DN 40. Potrubie DN 40 bude vedené popod strop novej prístavby haly až do priestoru existujúcej kotolne H3. Tu vetva OC DN 40 klesne nad podlahu skladovej haly. Do zvislého potrubia sa osadí uzáver plynu kotolne GK DN 40, potrubie OC DN 40 následne prejde do interiéru kotolne, kde sa napojí na existujúci NTL rozvod plynu v kotolni – oceľové potrubie DN 40 napojené na existujúce akumulačné potrubie DN 100.

Nakoľko vybudovaním prístavby haly H3 nebude mať kotolňa vonkajšiu obvodovú stenu objektu s prístupom do exteriéru, bude na existujúcu odvzdušňovaciu a vzorkovaciu odbočku DN 15 s dvomi uzávermi GK DN 15 napojené nové odvzdušňovacie potrubie OC DN 15, ktoré prejde von z kotolne a bude vyvedené do exteriéru a vytiahnuté do výšky min. 1 meter nad strechu haly H3. Potrubie bude ukončené zahnutým koncom – fajkou. Za napojením nového odvzdušňovacieho potrubia bude v rozvode osadený nový odvzdušňovací uzáver GK DN 15.

Do existujúceho rozvodu plynu v kotolni ani do iného vybavenia kotolne H3 sa, s výnimkou napojenia nového prívodu plynu a odvzdušnenia, zasahovať nebude.

Priemyselný NTL rozvod s tlakom 2 kPa sa prevedie v zmysle STN EN 1775. Rozvod sa prevedie podľa PD z oceľových rúr spojených zváraním. Potrubie je potrebné uchytiť objímkou upevnenou na konzole. Ohyby potrubia musia mať polomer min. 3 x DN. Pri prechode stenou sa potrubie musí uložiť do chráničky. Potrubie vedené po vonkajšej fasáde sa musí uzemniť. Trasovanie plynovodu je zobrazené vo výkresovej časti projektu.

Umiestnenie plynových spotrebičov a vetranie

Existujúce plynové kotle (PK1 + PK2) inštalované v existujúcej kotolni H3 majú výkon do 50 kW a majú nasávanie spaľovacieho vzduchu z exteriéru a preto nepotrebujú prívod vzduchu na spaľovanie do priestoru v ktorom sú umiestnené. Vzhľadom k tomu, že v miestnosti sú inštalované plynové kotle s výkonom do 50 kW, tieto zariadenia a miestnosť nespadá pod definíciu plynovej kotolne v zmysle STN 070703. Kotle sú zaradené ako odberné plynové zariadenie.

V kotolni je navrhnutá 3 násobná výmena vzduchu pri všetkých prevádzkových režimoch (v zmysle Vyhl. č. 25/1984 – platí pre kotolne so súčtom výkonov kotlov nad 50 kW). Prívod aj odvod vzduchu je navrhovaný ako nútené vetranie.

Vetranie kotolne je rovnotlakové, prívod vzduchu do kotolne je pomocou ventilátora s celkovým privádzaným množstvom vzduchu 200 m^3/hod. Rozvod vzduchu po kotolni bude pomocou VZT kruhového potrubia priemeru 125mm, koniec potrubia je zvedený 0,4m nad podlahu kotolne. Odvod vzduchu z kotolne je pomocou odvodného ventilátora s celkovým množstvom odvádzaného vzduchu 200 m^3/hod. Ventilátor je osadený pod stropom kotolne. Presný popis systému vetrania kotolne je uvedený v časti Vzduchotechnika.

Nakoľko sa jedná o existujúcu kotolňu s existujúcim systémom vetranie nebude sa do VZT systému zasahovať.

SO103.2 Vykurovanie

Nová skladová hala firmy Tatrakon, bude vybudovaná v meste Poprad, v priemyselnej zóne v časti Matejovce, v okrese Poprad. Riešená hala SO 103.2 bude vybudovaná v rámci II. etapy výstavby závodu, kde v I. etape bola riešená výstavba haly H1 + H2 + H3. Novonavrhovaná skladová hala bude tvoriť prístavbu k hale H3 riešenej v I. etape.

V priestore pôvodnej haly H3 bude zrušená výroba cereálií, a budú tu vykonané stavebné úpravy (úprava dispozície) tak, aby bola zväčšená plocha určená pre skladovanie hotových výrobkov. Po vykonaní úprav bude skladovaciu plochu tvoriť objekt novej prístavby a časť pôvodnej haly H3. V priestore vstupu do haly H3 vznikne nová miestnosť kancelárie.

V priestore haly H3, v mieste kde nastane zmena dispozície bude potrebné demontovať celý vykurovací systém, v miestnostiach ktoré ostanú zachované ostane vykurovací systém bez zmeny, do novej miestnosti kancelárie bude osadený nový radiátor.

Projekt rieši len vykurovanie riešených priestorov a inštaláciu nových vykurovacích zariadení. Existujúci zdroj tepla ostáva bez zásahu (kotolňa haly H3 a H1) a tento projekt ho nerieši.

Objekt prístavby bude situovaný v teplotnej oblasti 3 podľa STN 73 0540-3, vonkajšia výpočtová teplota tejto oblasti je - 16°C, veterná oblasť 2. Tepelné straty sú vypočítané podľa STN EN 12831. Počet vykurovacích dní je 200, vykurovanie objektu sa predpokladá len počas pracovných dní, počas víkendov a sviatkov bude objekt len temperovaný. Tepelné straty boli prepočítané len pre objekt navrhovanej prístavby a priestor haly H3.

Tepelné straty objektu:

- TS prestupom tepla cez stavebné konštrukcie 69125 W/h
- TS vetraním vykurovaných priestorov 32438 W/h

Projektovaný tepelný príkon pre budovu	121722 W/h
Potreba tepla na vykurovanie objektu	615,2 GJ/rok
Počet vykurovacích dní	200

Vnútorné teploty v jednotlivých miestnostiach sú navrhované v súlade s prílohou vyhlášky č. 152/2005 a podľa požiadaviek prevádzky.

Administratívne budovy:

- kancelárie, veľkopriestorové kancelárie, čakárne, zasadacie siene, jedálne	20 °C
- Vykurované vedľajšie miestnosti (chodby, hlavné schodisko, záchody a iné)	15-18 °C
- Vykurované vedľajšie schodiská	10 °C

Výrobné prevádzky:

- Šatne	20 °C
- Umyvárne	22 °C
- Sklady	12-18 °C

Riešený priestor je členený na dve funkčne rozlíšené časti, každá bude vykurovaná iným vykurovacím systémom:

A – skladové priestory (teplovodné ohrievače vzduchu)

B – administratívne priestory (teplovodné vykurovanie – radiátor)

Podklady

Na vypracovanie projektu boli použité nasledovné podklady:

- projektová dokumentácia stavby – stavebná časť
- pôvodná projektová dokumentácia stavby
- technická dokumentácia výrobcov jednotlivých zariadení
- platná legislatíva a normy STN
- jednanie s investorom

Jestvujúci stav

Riešený objekt H3 bol vybudovaný nedávno a sú v ňom inštalované dva systémy vykurovania.

Výrobné priestory haly H3 sú vykurované pomocou vzduchotechniky. VZT jednotka slúži na ohrev vzduchu privádzaného do interiéru výrobnej haly H3, ako zdroj tepla slúži vodný výmenník tepla. Agregát je inštalovaný do rozvodu VZT a je inštalovaný na streche výrobnej haly. Prívod vykurovacej vody na napájanie VZT jednotky je z rozdeľovača UK v plynovej kotolni haly H1, prívod tvorí samostatný vykurovací okruh.

Vykurovanie priestorov hygienicko-technického zázemia je vyhotovené pomocou plechových doskových radiátorov, časť priestorov je vykurovaná podlahovým vykurovaním a na vykurovanie resp. temperovanie skladových a iných pomocných priestorov sú použité fancoily. Fancoily sú napojené na rozvody vykurovacej vody radiátorového vykurovania.

Rozvod vykurovania tejto časti objektu haly H3 je napojený na rozdeľovač a zberač vykurovania v kotolni haly H3 a tvorí samostatný vykurovací okruh.

Na rozvod vykurovania sú použité oceľové potrubia určené na rozvod vykurovacej vody. Zdrojom tepla pre časť haly H3 je kaskáda dvoch závesných plynových kondenzačných kotlov s výkonom max. 33,7 kW (pri tepelnom spáde 80/60°C) a ohrevom TÚV v externom zásobníku.

Bilancie

Celková spotreba energie na rok pri vykurovaní objektu v zmysle STN EN 12 831		
$Q_{r,vyk} = 24.3600.\varepsilon.Q_{\max}.d.\frac{(t_i - t_{e,pr})}{(t_i - t_e)} =$	615,23	GJ/rok
	170,90	MWh/rok
Qmax - celkové tepelné straty	121722	W
ε - vplyv prerušovaného vykurovania (0,65-0,85)	0,65	-
d - dĺžka vykurovacieho obdobia	200	dní
ti - požadovaná vnútorná teplota	18	°C
te - výpočtová vonkajšia teplota	-16	°C
te,pr - stredná vonkajšia teplota vo vykurovacom období	2,7	°C

Výpočet celkovej spotreby energie na vykurovanie vychádza z normových údajov, reálna spotreba energie bude závislá na vonkajších klimatických podmienkach a režime prevádzky systému vykurovania.

Uvedený výpočet potreby tepla zohľadňuje predpokladaný režim prevádzky objektu, výpočet určuje potrebu tepla pri prerušovanom vykurovaní a temperovaní počas vykurovacieho obdobia, výpočet predpokladá vykurovanie objektu počas 200 vykurovacích dní v roku.

Výpočet ročnej spotreby zemného plynu

Ročná potreba tepla na vykurovanie riešenej časti objektu je stanovená na 615,2 GJ/rok. Ročná spotreba zemného plynu bola vypočítaná pre výhrevnosť 34,25 MJ/m^3 a účinnosť spaľovania 95%.

Spotreba zemného plynu na vykurovanie

$$G_{uk} = \frac{Q_{r,vyk}}{H_z \cdot \eta} = \frac{615{,}23 \cdot 10^3}{34{,}25 \cdot 0{,}95} = \mathbf{18908\ m^3/rok}$$

Predpokladaná spotreba zemného plynu na vykurovanie riešeného priestoru je **18908** m^3 plynu za rok. Výpočet vychádza z normových údajov, reálna spotreba bude závislá na vonkajších klimatických podmienkach a režime prevádzky systému vykurovania.

Nakoľko v riešenom priestore nebude doplnený žiadny nový plynový spotrebič, bude ročná spotreba zemného plynu bez zmeny, nárast spotreby plynu pre nový sklad bude vykompenzovaný demontovaním VZT jednotky s približne rovnakým tepelným výkonom, ako je výkon teplovodných ohrievačov vzduchu v novom sklade.

Uvedená spotreba plynu zahŕňa aj spotrebu plynu pre existujúcu halu H3 bez spotreby plynu na ohrev TÚV.

Popis technického riešenia

Nakoľko sa riešený priestor delí na dve samostatne vykurované a funkčne odlišné časti je aj vykurovanie týchto častí riešené separátne.

Vykurovanie – skladové priestory – časť A

Tepelná strata priestoru: 109.681 kW/hod
Teplota vykurovaného priestoru: 18 °C

Skladové priestory novej prístavby haly a haly H3 budú vykurované (temperované) pomocou teplovodných jednotiek – vodných ohrievačov vzduchu Lersen Zeta Top 3235 s výkonom 16-22 kW. Jednotky sa budú používať len na ohrev vzduchu v priestore skladu, jednotky nebudú vybavené zmiešavacou komorou na nasávanie a ohrev vzduchu z exteriéru. Na výstupe z agregátu bude použitá doplnková žalúzia pre inštaláciu agregátu do výšky nad 5 metrov.

Rozvod vykurovania bude prevedený ako horný, dvojrúrový s teplotným spádom vykurovacej vody 80/60°C. Budú použité izolované oceľové potrubia – lisovací systém z uhlíkovej ocele, určené na rozvod vykurovacej vody. Ležaté vykurovacie rozvody budú vedené prednostne pod stropom skladu. Teplovodné jednotky budú napojené na existujúce prívodné potrubie z kotolne H1, pôvodne slúžiace na napojenie VZT jednotky osadenej na streche haly H3. Ako zdroj tepla pre vykurovanie skladu bude slúžiť pôvodná kotolňa v hale H1.

V priestore skladu budú pod stropom osadené destratifikátory. Je to axiálny ventilátor, ktorý slúži na vyrovnávanie teploty vo vykurovaných priestoroch s veľkou výškou, kde dochádza k vrstveniu vzduchu s rôznou teplotou. Tento ventilátor dopravuje ohriaty vzduch z pod stropu haly späť k podlahe, čím sa zníži rozdiel teplôt pod stropom haly a nad podlahou a zároveň sa šetrí energia potrebná na vykurovanie priestoru.

Základné údaje destratifikátora

Typ	LERSEN Airmix AM 40
Počet kusov	2
Akčný rádius	7 m
Pokrytá plocha	49 m^2
Prietok vzduchu	4000 m^3/hod

Typ	LERSEN Airmix AM 50
Počet kusov	4
Akčný rádius	9 m
Pokrytá plocha	81 m^2
Prietok vzduchu	7000 m^3/hod

Vykurovanie – administratívne priestory – časť B

Inštalovaný vykurovací výkon: 1,3 kW/hod
Teplota vykurovaného priestoru: 21 °C

Priestor novonavrhovanej kancelárie bude vykurovaný doskovým radiátorom. Rozvod vykurovania bude prevedený ako spodný/horný, dvojrúrový, s teplotným spádom vykurovacej vody 70/50°C. Na rozvod vykurovacej vody budú použité oceľové potrubia určené na rozvod vykurovacej vody. Ležaté vykurovacie rozvody budú vedené popod strop podlažia.

Ako vykurovacie teleso bude použitý plechový radiátor typu Klasik 21 K, výšky 600mm a dĺžky 1600mm, bielej farby. Pripojenie radiátora bude z bočnej strany. Radiátor bude napojený na existujúci rozvod vykurovania nachádzajúci sa v blízkosti navrhovanej kancelárie. Ako zdroj tepla pre vykurovanie kancelárie bude slúžiť pôvodná kotolňa v hale H3.

Úpravy systému vykurovania v hale H3

Nakoľko sa budú v hale H3 robiť stavebné úpravy spolu so zmenou dispozície haly, bude potrebné vykonať tiež úpravu existujúceho systému vykurovania v hale H3 a H1.

V hale H3 a H1 bude vykonaná demontáž:

- pôvodnej VZT jednotky s vodným výmenníkom 120 kW, umiestnenej na streche haly, slúžiacej na vykurovanie a vetranie výrobných priestorov haly H3.
- prístupnej časti vykurovacích potrubí pre VZT jednotku v priestore haly H2 – nevyužívaná časť rozvodu DN 50.
- pôvodného obehového čerpadla odbočky okruhu demontovanej VZT na rozdeľovači vykurovacej vody v parnej kotolni v hale H1 (bude nahradené novým čerpadlom)
- dvoch vykurovacích telies v miestnostiach kompresorovne H3 a umývania paliet
- 4 fancoilov v priestore skladu múky, chodby, skladu múky – polotovar, a skladu obalov.
- rozvodov vykurovania k demontovaným vykurovacím telesám

V priestore haly H3, H1 a skladovej prístavby budú vykonané nasledovné práce:

- odbočky po demontovanom vykurovacom potrubí zaslepiť.
- do priestoru novej kancelárie osadiť nové vykurovacie teleso.
- nové vykurovacie teleso pripojiť na existujúce rozvody vykurovacej vody.
- do priestoru skladu osadiť nové teplovodné jednotky a destratifikátory.
- nový rozvod teplovodných jednotiek napojiť na existujúce rozvody UK, pôvodne určené na napájanie demontovanej VZT jednotky.
- v kotolni v hale H1 na rozdeľovači vykurovacej vody, do okruhu vykurovania pôvodnej VZT jednotky pre halu H3, osadiť nové výkonnejšie čerpadlo 25/120/180.
- v kotolni v hale H3 bude potrebné vyhotoviť nový systém vetrania z dôvodu prístavby skladovej haly.

Bez zmeny ostáva:

- vykurovanie v miestnostiach, kde nebude vykonávaná zmena dispozície
- existujúca kotolňa v hale H1 vrátane strojovne vykurovania a systému ohrevu TÚV (okrem výmeny čerpadla).
- existujúca kotolňa pre halu H3 vrátane strojovne vykurovania a systému ohrevu TÚV.

Príprava TÚV

Je riešená v existujúcej kotolni pre halu H3, do systému prípravy TÚV sa zasahovať nebude.

SO103.2 Vnútorná elektroinštalácia – silnoprúd

Rozvádzač RH2A

Navrhované riešenie bude spĺňať požiadavky investora, s rešpektovaním noriem STN a predpisov.

Rozvádzač RH2A bude v prevedení ako nástenná oceľová plechová skriňa. Tento rozvádzač bude slúžiť ako bod napojenia. Z tohto dôvodu bude existujúci prívod pre túto sekciu haly, ktorý je vyhotovený káblom AYKY 3x240+120 zapojený do tohto rozvádzača. Následne z tohto rozvádzača

bude novým káblom s rovnakým prierezom natiahnutý prívod do rozvádzača RH2, z ktorého budú napájané všetky elektrické zariadenia. Ir na hlavnom ističi bude nastavený tak, aby bola dodržaná selektivita istenia.

Rozvádzač RH2

Navrhované riešenie bude spĺňať požiadavky investora, s rešpektovaním noriem STN a predpisov.

Všetky elektrické zariadenia v hale H3 a takisto aj v jej prístavbe budú napájané z rozvádzača RH2.

Elektrické vývody, ktoré majú ostať zachované na základe požiadavky investora budú zo zdemontovaného rozvádzača odpojené a následne opätovne pripojené do novovybudovaného rozvádzača RH2. Jedná sa prevažne o vývody pre TČ, nakladacie mosty a brány, zásuvky a osvetlenie v administratívnej časti haly resp. v časti haly so sociálnym zázemím pre zamestnancov.

Z nového rozvádzača RH2 budú ešte napájané všetky navrhované zariadenia VZT A ÚK, osvetlenie, zásuvky pre napájanie nabíjačiek VZV, zásuvka pre napájanie novej sekčnej brány, nové zásuvkové skrine a takisto aj vývody pre napájanie vyhrievaných strešných vpustí a elektrických pohonov otváracích strešných svetlíkov.

V rozvádzači musí byť dostatočná priestorová a výkonová rezerva, nakoľko má samotný rozvádzač slúžiť ako centrálne miesto pre ovládanie jednotlivých zariadení VZT, ÚK a osvetlenia.

Základné vývody sú :

- istič jednopólový 10A/230V pre napájanie zariadení VZT a ÚK
- istič jednopólový 10A/230V pre svetelné okruhy, vybrané okruhy napojené cez prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30 mA,
- istič jednopólový 16A/230V pre zásuvkové okruhy, všetky napojené cez prúdový chránič s rozdielovým prúdom 30 mA,
- istič trojpólový 40A/400V pre napájanie zásuvkových skríň

Umelé osvetlenie

Osvetlenie priestorov skladovej haly bude zabezpečené LED svietidlami s vysokou účinnosťou osvetlenia. Tieto obvody sú rozdelené do viacerých sekcií. Z dôvodu aby nedochádzalo k vysokým nábehovým prúdom je potrebné svetelné obvody v ručnom režime spínať postupne.

Spínanie osvetlenia v priestoroch skladovej haly bude zabezpečené otočnými spínačmi, ktoré budú umiestnené na prednom paneli rozvádzača RH2.

Jednotlivé svietidlá budú inštalované pomocou závesného lištového systému.

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia:
kancelárske priestory.....500Lx
skladová hala.....200Lx, expedícia (300 lx)
jedáleň.....300Lx
technická miestnosť.....300Lx
vstup .haly, chodby, schody...200Lx
toalety.....150Lx

Protipožiarne upchávky budú súčasťou prác elektro. Prestupy káblových vedení požiarne deliacimi konštrukciami v hlavných a združených trasách budú pevnými upchávkami. Maximálna požiarna odolnosť u prestupov káblových zväzkov musí byť najmenej podľa požiarnej odolnosti stavebné konštrukcie, najviac však 60 minút. Hmoty smú mať horľavosť najviac C1.

Pri stanovení hodnoty intenzity je nutné dodržať nariadenie vlády č. 269, Z.z. č. 355/2007. Osvetlenie núdzových ciest je realizované ako doplnkové osvetlenie bezpečnostného osvetlenia svietidlami so symbolmi pre únikové cesty. Je použitý centrálny batériový systém CBS (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Činnosť núdzového osvetlenia navrhnutá na min. 60min. Svietidla budú inštalované v priestoroch:

- únikové cesty a
- schodištia
- technické miestnosti

s týmito vlastnosťami:

- najnižšia hodnota intenzity osvetlenia 1 lx
- umiestnenie nad každými únikovými dverami v každom mieste, kde je výšková alebo smerová zmena únikovej cesty

Núdzová osvetľovacia sústava je navrhnutá v súlade s požiadavkami STN EN 1838, EN 50172 a ďalších súvisiacich noriem. Núdzové únikové osvetlenie v objekte je zriadené v kategóriách: Núdzové osvetlenie únikových ciest s intenzitou min. 1 lx na zemi, a to v osi únikovej cesty. Rovnomernosť 1:40. Antipanické osvetlenie nenáročných technologických prevádzok, zhromažďovacích priestorov, ďalej potom na sociálnych zariadeniach a v kabínach výťahov bez ohľadu na ich funkciu pri požiari, a to na hodnotu minimálne 0,5 lx. Rovnomernosť 1:40. Osvetlenie priestorov s vysokým rizikom na hodnotu 10 % Em, minimálne však 15 lx, a to vo vybraných priestoroch technológie, alebo inak rizikových priestoroch. 100 % osvetlenia bude k dispozícii s prepnutím 0,5 s a bude zamedzený stroboskopický efekt. Rovnomernosť 1:40.

Osvetľovaný priestor	Intenzita osvetlenia Em (lx)	Index farebného podania Ra	UGR
Núdzové osvetlenie únikových ciest	1	40	
Antipanické osvetlenie	0,5	40	-
Núdzové osvetlenie priestorov s vysokým rizikom	10 % E_m, min. 15 lx	40	-

Tabuľka intenzity núdzového osvetlenia na hodnotu 5 lx budú osvetlené tlačidlá EPS, hydranty, hasiace prístroje a lekárničky prvej pomoci. Miesta prvej pomoci budú definované ako priestory s vysokým rizikom. Oprava a údržba svietidiel a navrhovaných zariadení ktoré nebudú prístupné z podlažia je navrhnutá z pojazdných (s aretáciou) rozoberateľných plošín. Prestupy rozvodov požiarno - deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarno - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

Zásuvkové obvody a vývody

Rozmiestnené zásuviek 230 V robiť vo výške 0,3 m alebo 1,2 m a zásuvky 400V vo výške 1,2 m ak nie je uvedené inak. Budú zrealizované bežné zásuvkové obvody 230V a 400V a samostatné zásuvkové vývody pre spotrebiče ktoré vyžadujú samostatne istený okruh. Výška osadenia zásuviek bude na základe požiadavky investora upresnená v čase realizácie stavby.

Meranie a regulácia nie je predmetom tejto PD.

Pri vedení SLP telekomunikačných rozvodov a SIL silnoprúdových rozvodov zabezpečiť dostatočnú vzdialenosť križovania vedení podľa STN 33 2000-5-52:2001 a to 30 mm do 5m a 100m

nad 5m a 100mm pri križovaní ! Zásuvky aj vypínače sú vyhotovené v krytí min.IP20. Spájanie vodičov je prednostne v prístrojových krabiciach, pre spájanie vodičov budú použité bezskrutkové svorky WAGO. Všetky zásuvkové obvody sú pred nebezpečným dotykovým napätím chránené prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom nepresahujúcim 30mA. Zásuvky sú osadené pod omietkou alebo v inštalačných lištách podľa charakteru jednotlivých miestností a požiadaviek na jej vybavenie. Inštalácia je navrhnutá celopastovými káblami CYKY.

Zariadenia VZT

Napojenie jednotiek bude riešené v ďalšom stupni PD, resp. bude koordinované priamo na stavbe s VZT a ELE. Napojenie výkonových zariadení VZT je riešené z rozvádzača RH2 káblom príslušnej dimenzie ktoré bude riešené v ďalšom stupni PD. Profesia elektro len silovo napája zariadenia VZT, ovládanie je predmetom profesie VZT. Pre zariadenia VZT na streche je inštalovaná doplnková svorka pospájanie.

Zariadenia UK

Napojenie jednotiek bude riešené v ďalšom stupni PD, resp. bude koordinované priamo na stavbe s UK a ELE. Napojenie výkonových zariadení UK bude riešené z rozvádzača RH2 káblom príslušnej dimenzie, ktoré bude riešené v ďalšom stupni PD. Profesia elektro len silovo napája zariadenia UK, ovládanie je predmetom profesie UK. Pre zariadenia UK na streche bude inštalovaná doplnková svorka pre pospájanie.

TOTAL STOP

Tlačidlo Total STOP je existujúce a nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

Total STOP – Vypínacie tlačidlo TOTAL STOP je prioritne pre účely zásahu príslušníkov KHaZz.Celý objekt sa dá v prípade potreby vypnúť havarijne tlačidlom TOTAL STOP na trafostanici.

CENTRAL STOP

Central STOP – Vypínacie tlačidlo CENTRAL STOP sa nachádza prioritne pre účely zásahu príslušníkov KHaZz. Stlačením tlačidla sa okamžite odpoja všetky elektrické zariadenia ktoré neslúžia pre požiarne účely, ako napr. hlavný istič rozvádzača RH2. Tlačidlo je po stlačení aretované v stlačenej polohe. Napájanie zariadení slúžiacich pre potreby PTZ ostáva zachované aj po stlačení tohto tlačidla. V riešenej časti budú nainštalované tri tlačidlá Central STOP. Prvé bude umiestnené na prednom paneli rozvádzača RH2, druhé bude umiestnené na prednom paneli rozvádzača RH2A a tretie bude v miestnosti C123.

Káblové rozvody

Inštaláciu robiť celoplastovými káblami CYKY, uloženými v prevažnej časti v spoločných trasách v káblových žlaboch. Káblové žlaby na základe požiadaviek investora osadiť tak, aby ich spodná hrana bola v min. výške 8,2m. Káble od vyústenia z káblového žlabu až po pripájané elektrické zariadenie budú uložené v ohybných chráničkách, ktoré budú pevne uchytené za pomoci vhodných príchytiek k podkladu. Kábel ku svietidlu v použiť CYKY -J 3x1,5 resp. CYKY-J 5x1,5. Inštaláciu pre zásuvkové obvody realizovať káblom CYKY -J 3x2,5 resp. CYKY-J 5x2,5. Inštaláciu k jednotlivým zásuvkovým skriniam realizovať káblom CYKY-J 5x10. Inštalačné krabice uložiť tak, aby bol k nim možný prístup. Ak dôjde k ich prekrytiu obkladom, je potrebné vyznačiť miesta ich uloženia. Prechody stenami alebo stropmi oddeľujúcimi dva samostatné požiarne úseky, ako aj stúpačky na každom poschodí musia byť protipožiarne utesnené. Hlavné napájacie rozvody budú uložené v pozinkovaných káblových žľaboch. Žľaby budú nadimenzované s min. 25% rezervou pre uloženie ďalších rozvodov. Hlavné rozvody budú vedené pod stropom. Prestupy cez jednotlivé požiarne úseky budú utesnené

protipožiarnymi upchávkami. Rozvody sa zrealizujú medenými káblami **ZO, BH**, resp. pre zariadenia, ktoré majú byť funkčné pri požiari káblami **ZO, BH, PH .** Káble **ZO, BH, PH** budú vedené v samostatných žľaboch. Hlavné prívody pre osvetlenie budú navrhnuté káblami uloženými v káblovej trase a v chodbách pre napojenie hlavného osvetlenia a náhradného osvetlenia). Ovládanie osvetlenia v hale bude riešené senzorom. Pri vedení slaboprúdového kábla so silnoprúdovým- separačne ich oddeliť – do roštu vložiť separátor.

Pre silnoprúdové rozvody sú použité vodiče typu NHXH-J B2ca-s1, d1, a1 uložené pevne na roštoch v podhľade, alebo pri prechode do miestností v trubkách v sadrokartónových priečkach alebo pod omietkou. Pre svetelné obvody sú dimenzie 1,5 mm2 pre zásuvkové obvody 2,5 mm2. Ostatné dimenzie vodičov sú podľa veľkosti spotrebičov a sú dimenzované v zmysle STN 33 2000-5-52. Uloženie vodičov a káblov je nutné previesť podľa normy STN 34 1050, 33 2312. EPS a HSP silovo napájať káblom funkčným počas požiaru aspoň 30 minút. Navrhnuté svietidlá sú domácej výroby i z dovozu. Typy svietidiel sú špecifikované v ďalšom stupni PD. Intenzita osvetlenia jednotlivých miestností je navrhnutá podľa STN 360450 podľa účelu miestností.

Funkčné káblové systémy môžu byť vedené v spoločnej trase s káblami bez požiadaviek na funkčnú odolnosť len za predpokladu, že celková hmotnosť „nepožiarnych“ káblov a funkčných „požiarnych“ káblov t.z. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov a funkčných „požiarnych“ káblov t.z. celková zaťažiteľnosť všetkých káblov uložených v trase, neprekročí dovolenú únosnosť nosných systémov žľabov, rebríkov a ďalších konštrukcií a prvkov slúžiacich na uloženie káblov, ktorou by došlo k zníženiu, resp. úplnej strate stability a únosnosti a teda k strate požadovanej požiarnej resp. funkčnej odolnosti káblových systémov.

SO103.2 Vzduchotechnika a vetranie

Vetranie haly

Vetranie skladovej haly je navrhnuté ako podtlakové vetranie s núteným odvodom znehodnoteného vzduchu. Je navrhnutá 1,0-násobná výmena čerstvého vzduchu za hodinu.

Odvod vzduchu bude piatimi strešnými ventilátormi, ktoré sú navrhnuté na celkový výkon 22 500 m3/h vzduchu. Prirodzený prívod vzduchu bude zabezpečený pomocou mriežok na fasádne objektu s klapkou so servopohonom. V prípade zapnutia ventilátoru sa automaticky otvorí prislúchajúca klapka na fasádnom otvore z mriežkou. Každý ventilátor bude prepojený na jeden fasádny otvor. Chod a spriahnutie odvodného ventilátora s klapkou na prívode vzduchu rieši profesia ELI.

Technické parametre strešného ventilátora 1.101A-E:

Vzduchový výkon odvod	4500 m^3/h
Externá tlaková strata	250 Pa
Príkon	700 W
Istenie	1,4 A
Napätie	3-400V

Klapka na servopohon prívodného otvoru **2.101 A-E** 230V

Prívod do technickej miestnosti a pre VZT jednotku

Z dôvodu prístavby skladu bude potrubie pre prirodzený prívod vzduchu do kotolne doplnené a vyústené nad strechu objektu. Rovnako bude potrubie pre prívod vzduchu do VZT jednotky – Šatne vyústené nad strechu objektu.

Potrubné rozvody

Potrubie hranatého prierezu je I. skupiny zhotovené z pozinkovaného plechu. Potrubie je uchytené na konzolách min. každé 2 m.

Potrubie kruhového prierezu je I. skupiny zhotovené z pozinkovaného plechu typ SPIRO.

PS103.2 Skladovacia technika – regálový systém

Účel, funkcia, kapacita, hlavné technické parametre technologického zariadenia

Projektová dokumentácia technologickej časti rieši dispozičný návrh usporiadania regálového systému a komunikačných plôch v navrhovanom priestore expedičného skladu.

Expedičný sklad bude slúžiť na uskladnenie hotových výrobkov uložených na europaletách. Sklad bude vybudovaný z dôvodu vyrovnávania výkyvov medzi výrobou a odbytom výrobkov, čím sa dosiahne plynulejšia výroba v závode. Nakoľko sa jedná o konzervované výrobky s dlhou dobou spotreby budú v sklade skladované tak dlho ako bude potrebné. V sklade nebudú skladované žiadne chemické ani nebezpečné látky.

V priestore skladu sa budú skladovať len hotové výrobky – konzervované hotové jedlá a paštéty v konzervách a Al miskách. Všetky výrobky budú balené v spotrebiteľských baleniach uložených a zabalených do veľkoobchodných balení (kartónov). Tieto balenia budú uložené na paletách.

Do priestoru skladu bude inštalovaný stacionárny paletový poschodový regálový systém slúžiaci na uskladnenie štandardizovaných europaliet. Palety budú ukladané do jednotlivých buniek skladového regálu pomocou vysokozdvižného paletového vozíka. V prístavbe haly H3 bude mať regálový systém 6 poschodí, v pôvodnej časti haly H3 bude mať systém 4 poschodia. Celkovo bude v priestore skladu osadených 13 radov regálov s rôznou dĺžkou, dĺžka regálu bude závisieť od dispozície miestnosti. Regály musia byť ukotvené tak, aby nedošlo ich prevráteniu alebo spadnutiu. Na policiach musí byť vyznačená max. hmotnosť uloženého materiálu.

V regálovom systéme budú vyhotovené prechodové uličky – koridory, tieto budú slúžiť na prechod z jednej strany regálu na druhú stranu, aby nebolo potrebné celý regál obchádzať a tiež budú umožňovať prístup k evakuačným dverám skladovej haly.

Palety pri skladovaní musia byť zabezpečené proti rozvoľneniu skladovaného materiálu. Na manipuláciu s uskladneným materiálom budú slúžiť elektrické paletové vysokozdvižné vozíky, jeden vozík bude zakúpený nový, jeden vozík bude jestvujúci a používaný v existujúcom sklade.

Skladovaný materiál

Základné projektované kapacity sú:

Druh skladovaného materiálu:	hotové výrobky v spotrebiteľských a veľkoobchodných baleniach
Skladované výrobky:	konzervované hotové jedlá a paštéty
Max. ročná výrobná kapacita výroby:	4500 t/rok
Denná výrobná kapacita výroby:	15 – 19 t/deň
Kapacita skladu:	75% ročnej výroby závodu
Celkový počet paliet v regáloch:	4396 ks
Celková hmotnosť paliet s materiálom:	3516,8 tony
Čistá hmotnosť skladovaného tovaru:	3411,3 tony
Hmotnosť prázdnej palety:	20 – 24 kg
Maximálna nosnosť palety:	1500 kg
Maximálna nosnosť palety v regáli:	776 kg (len tovar v balení)

Opis technológie skladovania

V priestore skladu sa budú skladovať len hotové výrobky – konzervované hotové jedlá a paštéty v konzervách a Al miskách. Všetky výrobky budú balené v spotrebiteľských baleniach uložených a zabalených do veľkoobchodných balení (kartónov). Tieto balenia budú uložené na paletách. Palety budú do priestoru skladu dovezené pomocou VZV priamo z výroby. Manipulácia so skladovaným materiálom bude pomocou paletového VZV. Materiál bude uložený na určené miesto v sklade, do príslušnej časti regálu. V sklade nebude použitý automatický skladový systém, manipulácia s materiálom bude manuálna. Odoberanie paliet s výrobkami zo skladu bude podľa potreby ich expedície.

Všetok materiál bude skladovaný v reáloch, na voľnej ploche skladu nebude skladovaný žiadny materiál.

V navrhovanej prístavbe haly H3 nebude vybudované sociálne zázemie pre zamestnancov, nakoľko je vybudované v priestore existujúcej haly H3.

Skladba a rozsah technologického zariadenia

Výber skladovacej techniky – regálového systému a jeho dispozičné riešenie vychádza z požiadaviek investora a požiadaviek na skladovanie. V projekte navrhovaná skladovacia technika spĺňa všetky požiadavky bezpečnosti práce. Skladový systém bude nový.

Základné údaje skladovacieho systému:

Počet radov:	13	
Členenie polí regálu:	pole 2700 mm	3 palety
	pole 1800 mm	2 palety
Celkový počet buniek regálu:	4396 ks	
Počet buniek podľa výšky palety:	796 ks	do 900 mm
	3600 ks	do 1200 mm
Max. hmotnosť jednej palety:	800 kg (paleta + tovar)	
Celková hmotnosť paliet:	3516,8 tony materiálu (vrátane paliet)	
Regál 1:	pole 2700 mm	28 ks
	pole 1800 mm	2 ks
	podjazd	2 ks
	výška	6 paliet
	počet paliet 1200 mm	428 ks
	počet paliet 900 mm	88 ks
Regál 2/3/4/5/6/7:	pole 2700 mm	26 ks
	pole 1800 mm	2 ks
	podjazd	2 ks
	výška	6 paliet
	počet paliet 1200 mm	398 ks
	počet paliet 900 mm	82 ks
Regál 8:	pole 2700 mm	16 ks
	pole 1800 mm	10 ks
	podjazd	0 ks

	výška	6 paliet
	počet paliet 1200 mm	340 ks
	počet paliet 900 mm	68 ks
Regál 9:	pole 2700 mm	4 ks
	pole 1800 mm	6 ks
	podjazd	0 ks
	výška	4 paliet
	počet paliet 1200 mm	72 ks
	počet paliet 900 mm	24 ks
Regál 10/11/12/13:	pole 2700 mm	9 ks
	pole 1800 mm	2 ks
	podjazd	0 ks
	výška	4 paliet
	počet paliet 1200 mm	93 ks
	počet paliet 900 mm	31 ks

Manipulačná technika:

Na manipuláciu s paletami budú použité dva paletové vysokozdvižné akumulátorové vozíky. Jeden vozík bude existujúci, používaný v existujúcom sklade investora, druhý vozík bude nový. Vysokozdvižný vozík umožňuje vysoký manipulačný výkon pri vychystávacích a manipulačných procesoch v skladoch s vysokými regálmi. Vozík sa môže súčasne pohybovať aj zdvíhať tovar. Aj pri veľkých výškach zdvihu zostáva rýchlosť jazdy vysoká a vozík disponuje vysokou zvyškovou nosnosťou. K dispozícii sú rôzne asistenčné systémy, ktoré pomáhajú pri lepšej navigácii v sklade alebo pri vyhýbaní sa prekážkam.

Parkovanie a nabíjanie vozíkov bude na vyhradenom mieste v priestore skladu. Nabíjanie akumulátora vozíka prebieha pomocou nabíjacieho zariadenia od výrobcu vozíka, vozíky majú moderné bezúdržbové akumulátory, bez vzniku nebezpečných výparov pri nabíjaní, preto nie je potrebné riešiť vetranie nabíjacieho priestoru ani manipuláciu s nebezpečnými látkami (akumulátor vozíka neobsahuje kyseliny ani lúhy, do akumulátora sa nič nedolieva ani nie je potrebné sledovať hladinu elektrolytu).

VZV existujúci:

Výrobca, typ:	LINDE, R10 B1270
Pohon:	elektrický akumulátorový
Nosnosť:	1 tona
Zdvih:	3830 mm
Rýchlosť jazdy:	11 km/hod
Akumulátor:	48 V / 420 Ah

VZV nový:

Výrobca, typ:	LINDE, K 0,9 (do veľmi úzkych uličiek)
Pohon:	elektrický akumulátorový
Nosnosť:	0,9 tony
Zdvih:	7200 mm
Rýchlosť jazdy:	14 km/hod

Akumulátor: 80 V / 840 Ah

9. VODNÉ HOSPODÁRSTVO

SO401.2 Rozšírenie areálovej splaškovej kanalizácie

Úvod- popis existujúceho stavu

Stavba sa nachádza v priemyselnej zóne Poprad – Matejovce, na pozemku p. č. 1231/135 k. ú. Matejovce. Vlastníkom pozemku je investor. Riešené územie sa nachádza severne od mesta Poprad. Priemyselná zóna nadväzuje na pôvodný priemyselný areál Tatramat. Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce. Objekt je navrhovaný v priestore určeného na realizáciu budov priemyselného charakteru. Areál výrobných hál TATRAKON – hala H1, H2 a H3 je ohraničený z južnej strany prístupovou komunikáciou, resp. voľným pozemkom, z východnej strany komunikáciou resp. areálom Whirlpool, zo severnej strany objektom Lunys a zo západnej strany objektmi priemyselného parku. Prístavba haly H3 bude od haly H3 smerom na západ na voľnej zelenej ploche.

Areál bol vybudovaný pomerne nedávno- v roku 2019.. Výrobný areál TATRAKON je zameraný na produkciu výrobkov konzervárenského priemyslu. Prístavba haly H3 s tým súvisí. Vyvolá aj úpravy v hale H3. V tej mala byť pôvodne výroba cereálií ale investor plánuje celý areál využívať na konzervársku výrobu.

Verejná kanalizácia v správe Podtatranskej vodárenskej spoločnosti je na hranici priemyselného parku zo strany Allendeho ulice. Areálová splašková kanalizácia priemyselného parku je riešená ako tlaková. Gravitačne je riešený iba posledný úsek pri napojení na verejnú kanalizáciu. Splašková kanalizácia v areáli Tatrakon je gravitačná zaústená do čerpacej stanice odpadových vôd. Výtlačné potrubie z nej sa napojilo na tlakové potrubie priemyselného areálu. Gravitačné stoky splaškovej kanalizácie v areáli Tatrakon sú z rúr PVC DN 200 resp. DN 150. V rámci areálovej splaškovej kanalizácie bol vybudovaný aj núdzový akumulačný objem z rebrovaných rúr PE DN 1200 dĺžky 24m- 27m^3.

Popis navrhovaného technického riešenia

V areáli firmy je delená kanalizácia. Rozšírenie dažďovej kanalizácie rieši SO 402.2. Areál bol vybudovaný pomerne nedávno- v roku 2019. Tento stavebný objekt rieši rozšírenie areálovej splaškovej kanalizácie poza halu H3 a H2 kvôli úpravám na technológii v existujúcich halách. Nerieši odvádzanie odpadových vôd z navrhovanej prístavby pretože v nej nebudú žiadne sociálne zariadenia. Bude to skladová hala a nepredpokladá sa v nej produkcia odpadových vôd. Nebudú tu ani podlahové vpusty.

Areálovú splaškovú kanalizáciu rozširujeme na jej konci pri hale H3. Časť existujúcej areálovej kanalizácie pri hale H3 navrhujeme (kvôli hĺbke osadenia) vybúrať. Jedná sa o úsek za lomovou šachtou ŠS4 dĺžky 48,5m. V tomto úseku bol osadený aj lapač škrobu. Bol kvôli plánovanej výrobe cereálií. Táto výroba sa nezrealizovala a lapač škrobu bude vybúraný. Existujúce prípojky z haly H3 sa prepoja do nového potrubia- 2ks. Jedna nevyužitá sa zruší. Všetky súčasti navrhovanej splaškovej kanalizácie budú situované na pozemku stavebníka.

Rozšírenie areálovej kanalizácie navrhujeme gravitačné. Úsek, ktorý vybúrame, bude nahradený úsekom potrubia PP DN 200 dĺžky 48,5m Do tohto potrubia bude napojený odtok z retenčnej nádrže. Retenčná (akumulačná) nádrž bude z rúr HDPE DN 1200 dĺžky 16m. Odtok z retenčnej nádrže do šachty bude škrtiacim potrubím HDPE DN 90 dĺžky 0,5m. Retenčná nádrž bude prevažne pod plánovanou prístavbou. Pod prístavbou bude aj časť existujúcej areálovej kanalizácie PVC DN 150 a navrhovaný 48,5m dlhý úsek, ktorý nahrádzame. Koniec retenčnej nádrž s lomovou šachtou bude mimo plochy prístavby. Do lomovej šachty bude zaústené potrubie PP DN 200 dĺžky 79m z existujúcej

haly H2. Na túto kanalizáciu sa presmeruje časť odtoku odpadových vôd z haly H2. Budú to odpadové vody z technológie výroby, nie zo sociálnych zariadení.

Vstupné šachty

Na trasách stôk navrhujeme vybudovanie 2 ks vstupných šácht s kontrolnou a čistiacou funkciu. Šachty sú navrhnuté s prefabrikovaným dnom TBS. 1 šachta je pre potrubie DN 200 a jedna je pre potrubie s vonkajším priemerom 1370mm. Šachty budú vodotesné, prekryté liatinovými poklopmi s odvetraním triedy zaťaženia D400 (v spevnených plochách) resp. B125 (v zelených plochách). Budú uložené na podkladnom betóne C12/15 hrúbky 100 mm. Doska bude uložená na štrkopieskovú podkladnú vrstvy hrúbky 50mm. Vstup do šachty bude poplastovanými stúpačkami zabudovanými počas výroby prefabrikátov. Pri objednávaní dielcov pre šachty sa musí zaistiť dodávku tak, aby dná obsahovali vhodné šachtové prechodky podľa použitých rúr.

Prípojky od objektu

Prípojka od vnútornej kanalizácie z objektu (hala H2) bude 1 ks celkovej dĺžky 1m. Bude PVC DN/OD 160mm. Prípojka budú zaústená priamo do šachty. Existujúce prípojky z haly3 sa do stoky napoja cez odbočku 200/150.

Uloženie potrubia

Potrubie bude uložené v zemi do ryhy. Ryhu navrhujeme v úsekoch s hĺbkou výkopu do 1,5m so šikmými stenami bez paženia. V úseku hlbších ako 1,5m budú ryhy so zvislými stenami paženými príložným pažením. Šírka nezapaženej ryhy v úrovni dna bude 800mm a sklon stien navrhujeme 1:0,3. Šírka zapaženej ryhy bude 900mm (potrubie DN 150 a 200) alebo 2200mm (potrubie DN 1200). Uloženie potrubia navrhujeme na pieskovom lôžku hrúbky 120 mm (potrubie DN 160 a 200) alebo 150mm (potrubie DN 1200). Zónu ukladania potrubia navrhujeme s priemerom zrna max.4mm. Potrubie po zmontovaní bude obsypané pieskom do výšky 300 mm nad vrchol potrubia. Ostatná ryha bude zasypaná zeminou z výkopu so zrnom maximálne 150mm zhutnenou po vrstvách hrúbky 300 mm. Ručný výkop ryhy navrhujeme v miestach križovania s podzemnými vedeniami. Na retenčnou nádržou, bude nad potrubím vybudovaná roznášacia železobetónová doska hrúbky 150mm. Bude z betónu C 20/25 vystužená betonárskou sieťovinou hr.10mm s okami 150x150mm. Výšková odchýlka uloženia potrubia môže byť max ± 20mm od nivelety určené projektom. Nesmie vzniknúť v nivelete dna protisklon !!!

Zemné práce

Predpokladáme, že zemné práce budú hĺbené nad hladinou podzemnej vody. Výkopovú zeminu podľa trieda ťažiteľnosti uvažujeme tr. 3- 100%. Výkopy v ploche navrhovaného areálu uvažujeme od úrovne hrubých terénnych úprav. V zmysle čl.65 a 66, 95 až 97 STN 735005 tab.č.1 a 2 musia byť dodržané min. vzdialenosti pri súbehu a križovaní prípadných podzemných vedení. Pred započatím výkopových prác je nutné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete, a v ich blízkosti vykonať výkopové práce ručne, tak, aby tieto neboli porušené. Z priestorov staveniska bude odvážaná nadbytočná zemina do vzdialenosti 3,0km.

Úpravy povrchu ryhy

Spätné zriadenie povrchov bude po zasypaní ryhy. Jednotlivé vrstvy ryhy sa musia hutniť. Spätná úprava povrchu ryhy bude podkladnou štrkovou vrstvou pod budúce spevnené plochy.

Tlaková skúška a skúška vodotesnosti

Kanalizačné potrubie bude preskúšané v zmysle STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk. O skúške sa napíše protokol.

Hydrotechnické výpočty

Navrhovaná prístavba bude skladová hala bez sociálnych zariadení. Množstvo odpadových vôd, produkovaných v závode, sa nezmení.

SO402.2 Rozšírenie areálovej dažďovej kanalizácie

Úvod- popis existujúceho stavu

Stavba sa nachádza v priemyselnej zóne Poprad – Matejovce, na pozemku p. č. 1231/135, 1231/401, 2698/74 k. ú. Matejovce. Vlastníkom pozemku je investor. Riešené územie sa nachádza severne od mesta Poprad. Priemyselná zóna nadväzuje na pôvodný priemyselný areál Tatramat. Pozemok je umiestnený mimo zastavaného územia obce. Objekt je navrhovaný v priestore určeného na realizáciu budov priemyselného charakteru. Areál výrobných hál TATRAKON – hala H1, H2 a H3 je ohraničený z južnej strany prístupovou komunikáciou, resp. voľným pozemkom, z východnej strany komunikáciou resp. areálom Whirlpool, zo severnej strany objektom Lunys a zo západnej strany objektmi priemyselného parku. Prístavba haly H3 bude od haly H3 smerom na západ na voľnej zelenej ploche.

Areál bol vybudovaný pomerne nedávno- v roku 2019.. Výrobný areál TATRAKON je zameraný na produkciu výrobkov konzervárenského priemyslu. Prístavba haly H3 s tým súvisí. Vyvolá aj úpravy v hale H3. V tej mala byť pôvodne výroba cereálií ale investor plánuje celý areál využívať na konzervársku výrobu.

V riešenom území je vybudovaná verejná kanalizačná sieť. V asfaltovej komunikácii, na ktorú sa riešený areál napája, je uložená dažďová kanalizácia PVC DN 400. Kanalizácia v priemyselnom areáli je v spoločnej správe spoluvlastníkov areálu. Stoka je vo vzdialenosti cca 100m od riešeného pozemku zaústená do recipientu- potoka Fujara. Areálová dažďová kanalizácia Tatrakon, vybudovaná v roku 2019, je do nej zaústená. Slúži na odvádzanie zrážkových vôd z povrchového odtoku zo striech hál H1,H2,H3 a zo spevnených plôch. Areálová dažďová kanalizácia Tatrakon je gravitačná. Stoky sú z PVC rúr DN 300 a DN 200. V rámci kanalizačnej siete je vybudovaná retenčná nádrž z rebrovaných rúr PE DN 1200 dĺžky cca 124m. Celkový objem retenčnej nádrže je 140m^3. Vypúšťanie zrážkových vôd z retenčnej nádrže je regulované na cca 35 l/s. Regulácia prietoku je potrubím PE DN/ID 80 (HDPE DN/OD 90x5,4). Všetky zrážkové vody sú predčistené v odlučovači ropných látok s kapacitou 40 l/s s maximálne 0,5 mgNEL/l.

Popis navrhovaného technického riešenia

V areáli firmy je delená kanalizácia. Rozšírenie splaškovej kanalizácie rieši SO 401.2. Areál bol vybudovaný pomerne nedávno- v roku 2019. Tento stavebný objekt rieši rozšírenie areálovej dažďovej kanalizácie cez riešenú prístavbu haly H3, poza ňu až do zelenej plochy v rohu pozemku. Na túto stranu bude vyústenú podtlaková kanalizácia zo strechy haly. Všetky súčasti navrhovanej dažďovej kanalizácie budú situované na pozemku stavebníka.

Areálovú dažďovú kanalizáciu rozširujeme na jej konci pri hale H3. Rieši odvádzanie zrážkových vôd z povrchového odtoku zo strechy navrhovanej prístavby haly. Spevnené plochy sa v tejto stavbe neriešia- nemenia sa. Návrh rozšírenia dažďovej kanalizácie vychádza z riešenia existujúcej areálovej kanalizácie. Dažďová kanalizácia vybudovaná v roku 2019 sa nachádza v spevnených plochách pred halami. Strechy hál sú odvodnené podtlakovou kanalizáciou. Aj navrhovaná prístavba bude odvodnená podtlakovou kanalizáciou.

Napojenie do existujúcej kanalizácie bude v existujúcej šachte. Trasa bude ďalej vedená popod navrhovaná prístavbu. Za ňou sa zalomí popri hale do voľnej zelenej plochy. Tu bude osadená nová retenčnú (akumulačnú) nádrž. Podtlaková kanalizácia bude vyústená na 2 miestach. Bude zaústená do navrhovanej retenčnej nádrže. Retenčná nádrž bude s regulovaným odtokom.

Retenčná nádrž bude z rúr PP DN 1200 dĺžky 24m s objemom 27m^3. Rozšírenie kanalizácie bude z rúr PP DN 200 dĺžky 53m. Výtok z akumulačnej nádrže je redukovaný na 7,7 l/s. Regulácia výtoku je kruhovým otvorom s priemerom 44mm (potrubie HDPE DN/OD 50x3,0mm). Posúdenie plochy strechy a z toho vyplývajúcich množstiev dažďových vôd je v hydro-technických výpočtoch nižšie.

Navrhovaným riešením, že dažďová kanalizácia zo strechy prístavby bude zaústená cez novú retenčnú nádrž do pôvodnej dažďovej kanalizácie s existujúcou retenčnou nádržou, nedôjde k navýšeniu maximálneho objemu vypúšťaných zrážkových vôd. Predĺži sa iba doba odtoku.

Vstupné šachty

Na trasách stôk navrhujeme vybudovanie 32 ks vstupných šácht s kontrolnou a čistiacou funkciu. Šachty sú navrhnuté s prefabrikovaným dnom TBS. 2 šachty sú pre potrubie DN 200 a jedna je pre potrubie s vonkajším priemerom 1370mm. Šachty budú vodotesné, prekryté liatinovými poklopmi s odvetraním triedy zaťaženia D400 (v spevnených plochách) resp. B125 (v zelených plochách). Budú uložené na podkladnom betóne C12/15 hrúbky 100 mm. Doska bude uložená na štrkopieskovú podkladnú vrstvy hrúbky 50mm. Vstup do šachty bude poplastovanými stúpačkami zabudovanými počas výroby prefabrikátov. Pri objednávaní dielcov pre šachty sa musí zaistiť dodávku tak, aby dná obsahovali vhodné šachtové prechodky podľa použitých rúr.

Prípojky od objektu

Prípojka od podtlakovej kanalizácie zo strechy objektu (prístavby haly H3) budú 2 ks celkovej dĺžky 13m. Budú PVC DN/OD 160mm. Prípojky budú zaústené do retenčnej nádrže.

Uloženie potrubia

Potrubie bude uložené v zemi do ryhy. Ryhu navrhujeme v úsekoch s hĺbkou výkopu do 1,5m so šikmými stenami bez paženia. V úseku hlbších ako 1,5m budú ryhy so zvislými stenami paženými príložným pažením. Šírka nezapaženej ryhy v úrovni dna bude 800mm a sklon stien navrhujeme 1:0,3. Šírka zapaženej ryhy bude 900mm (potrubie DN 150 a 200) alebo 2200mm (potrubie DN 1200). Uloženie potrubia navrhujeme na pieskovom lôžku hrúbky 120 mm (potrubie DN 160 a 200) alebo 150mm (potrubie DN 1200). Zónu ukladania potrubia navrhujeme s priemerom zrna max.4mm. Potrubie po zmontovaní bude obsypané pieskom do výšky 300 mm nad vrchol potrubia. Ostatná ryha bude zasypaná zeminou z výkopu so zrnom maximálne 150mm zhutnenou po vrstvách hrúbky 300 mm. Ručný výkop ryhy navrhujeme v miestach križovania s podzemnými vedeniami. Výšková odchýlka uloženia potrubia môže byť max ± 20mm od nivelety určené projektom. Nesmie vzniknúť v nivelete dna protisklon !!!

Zemné práce

Predpokladáme, že zemné práce budú hĺbené nad hladinou podzemnej vody. Výkopovú zeminu podľa trieda ťažiteľnosti uvažujeme tr. 3- 100%. Výkopy v ploche navrhovaného areálu uvažujeme od úrovne hrubých terénnych úprav. V zmysle čl.65 a 66, 95 až 97 STN 735005 tab.č.1 a 2 musia byť dodržané min. vzdialenosti pri súbehu a križovaní prípadných podzemných vedení. Pred započatím výkopových prác je nutné vytýčiť jestvujúce inžinierske siete, a v ich blízkosti vykonať výkopové práce ručne, tak, aby tieto neboli porušené. Z priestorov staveniska bude odvážaná nadbytočná zemina do vzdialenosti 3,0km.

Úpravy povrchu ryhy

Spätné zriadenie povrchov bude po zasypaní ryhy. Jednotlivé vrstvy ryhy sa musia hutniť. Spätná úprava povrchu ryhy bude podkladnou štrkovou vrstvou pod budúce spevnené plochy.

Tlaková skúška a skúška vodotesnosti

Kanalizačné potrubie bude preskúšané v zmysle STN EN 1610 Stavba a skúšanie kanalizačných potrubí a stôk. O skúške sa napíše protokol.

Hydrotechnické výpočty

1. Zrážkové vody z povrchového odtoku zo strechy navrhovanej prístavby haly H3

podľa STN 75 6101. Ide o stokovú sieť malého plošného rozsahu s časom koncentrácie odtoku do 15 min. Výdatnosť návrhového dažďa uvažujeme 131 l/s/ha (zrážkomerná stanica Poprad (pri periodicite 0,5). Strecha prístavby haly má plochu 2010 m^2.

$$Q_D = \Psi \cdot i \cdot A = 0,9 \cdot 131 \cdot 0,201 = \underline{23,7\ l/s}$$

Záver č.1: Potrubia sú navrhnuté so spádmi kapacitne vyhovujúcimi požiadavkám na odvádzanie zrážkových vôd z povrchového odtoku.

2. Ročný priemerný úhrn zrážok

v tejto oblasti je cca 600mm. Pri redukovaných plochách, zredukovaných príslušným odtokovým koeficientom, (2010m^2.0,9=) s výmerou 1809 m^2 to predstavuje ročne priemerne 1085m^3 vypúšťaných zrážkových vôd.

3. Posúdenie regulácie výtoku

z akumulačnej nádrže rúrou PE DN 50x3,0mm (vnútorný priemer je 44mm)

Posúdenie vychádza z Bernouliho rovnice a rovnice kontinuity. Plocha výtoku rúry vnútorného priemeru 40,8mm je

$$S = \P \cdot r^2 = 0,00166 m^2$$

Výšku uvažujeme 1160mm t.j. výška vody v akumulačnej nádrži s objemom 17,0m^3 pri max. naplnení.

$$Q_V = \mu \cdot S \cdot \sqrt{(2gh)} = 0,97 \cdot 0,00166 \cdot \sqrt{(2.9,81.1,16)} = \underline{0,0077\ m^3/s = 7,7\ l/s}$$

Záver č.2: Navrhovaná regulácia potrubím PE DN/OD 50x4,6mm zreguluje odtok na úroveň 4,9 l/s čo vyhovuje podmienke stanovenej v bode 3.1 na 5,0 l/s.

4. Veľkosť retenčnej nádrže a jej posúdenie

- retenčnú nádrž navrhujeme z rúr PE DN 1200 dĺžky 24m

$$Q_{RN} = \P \cdot r^2 \cdot l = 3,14 \cdot 0,6^2 \cdot 24 = \underline{27,1\ m^3}$$

- návrhový 15-minútový dážď na daný odtok nám stanový potrebný objem

$$Q_{15min} = Q_{Dspolu} \cdot 15min \cdot 60s = 23,7/1000 \cdot 15 \cdot 60 = \underline{21,3\ m^3}$$

Záver č.3: Retenčnú nádrž navrhujeme s objemom 27,1 m^3. Požadovaný objem na zadržanie 15-minútového objemu zrážkových vôd je 21,3 m^3. Z toho vyplýva, že retenčná nádrž má dostatočnú kapacitu.

SO103.2 Vnútorná zdravotechnika

Všeobecne:

Táto projektová dokumentácie rieši návrh nového rozvodu požiarnej vody v prístavbe haly H3.Z dôvodu zmeny funkcie časti haly H3 (na šatne) dochádza aj k búracím prácam ZTI v existujúcej časti haly H3,čo tiež rieši táto PD.

Požiarny vodovod:

V existujúcej časti haly H3 sa zruší existujúci požiarny rozvod vody s jedným vnútorným hy-drantom .V existujúcej časti haly H3 aj v prístavbe haly H3 je navrhnutý nový rozvod požiar-nej vody DN 50 s napojením na existujúci rozvod požiarnej vody,ktorý sa zokruhuje s existu-júcim rozvodom požiarnej vody (viď výkr.časť).

Navrhovaný rozvod DN 50 bude vedený pod stropom v existujúcej časti haly H3 aj v prístav-be haly H3.Na tento rozvod budú pripojené vnútorné požiarne hydrantové skrine v počte 4 ks.

Celý navrhovaný rozvod požiarnej vody DN 50 a DN 25 navrhujeme opatriť tepelnou izolá-ciou proti orosovaniu.

Časť vodovodného potrubia ZTI pre napojenie existujúcich vodovodných stúpačiek T33 v miestnosti č.C121,T34 v miestnosti č.B132 a T35 v miestnosti č.C122 ostane pôvodná.

Dažďová kanalizácia:

Odvedenie dažďových vôd zo strechy haly je navrhnuté 10-timi strešnými vpusťami a podtla-kovým systémom GEBERIT PLUVIA alebo iným podobným spôsobom s rovnakými para-metrami,ktorý je vedený pod stropom haly.

10. AREÁLOVÉ KOMUNIKÁCIE A SPEVNENÉ PLOCHY

Údaje o nákladnej doprave:

Obsluha objektu je vykonávaná v prevažnej miere nákladnými zásobovacími vozidlami skupiny N2 a N3. Všetka nákladná doprava je smerovaná z ÚK cez navrhované dopravné napojenie do areálu na južnej strane. Areál je oplotený. Na vstupe do areálu je osadená vstupná brána s vrátnicou.

Vstupná brána je navrhnutá vo vzdialenosti 14,0m od okraja ÚK. Táto vzdialenosť zabezpečuje, že prichádzajúce vozidlá typu N2 pri vstupnej kontrole nebudú blokovať dopravu na verejnej komunikácii. V prípade príjazdu vozidla typu N3 bude vozidlo vpustené do areálu a vstupná kontrola bude prevedená následne vo vnútri areálu tak, aby doprava na verejnej komunikácii nebola blokovaná. Službu konajúci vrátnik bude o týchto skutočnostiach informovaný a poučený.

Pre potreby manipulácie s tovarom budú pri objekte vytvorené spevnené plochy s nakladacou rampou, na ktorej bude prebiehať manipulácia s tovarom. Nakládka a vykládka materiálu bude vykonávaná cez nakladacie rampy v úrovni -1,20 m pod úrovňou podlahy. Odstavovanie nákladných vozidiel sa v území nepredpokladá.

Obalové krivky nákladných vozidiel sú nakreslené v Celkovej koordinačnej situácii

Údaje o osobnej doprave

Počet pracovníkov sa po prístavbe skladu nezvýši. Preto zostáva v platnosti výpočt statickej dopravy z prvej etapy.

Rozhodujúce parametre vnútroareálových komunikácií zostávajú bez zmeny, preto nebol vytvorený samostatný stavebný objekt. Základný opis je uvedený v tejto súhrnnej správe a v koordinačnej situácii stavby.

Parkovacie stojiská :

P.č.	Objekt / funkcia	hodnota	druh objektu	účelová jednotka	1 stojisko pripadá na jednotku	krátko-dobých [%]	dlho-dobých [%]	doba využitia	redukcia / zástupnosť [%]	krátko-dobých [p.m.]	dlho-dobých [p.m.]	počet stojísk
	TATRAKON - POPRAD											
1	výrobná časť počet pracovníkov (Mäsovýroba)	40	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 18:00	100	0.0	10.0	10
2	výrobná časť počet pracovníkov (Etiketácia,balenie)	18	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 18:00	100	0.0	4.5	5
3	výrobná časť počet pracovníkov (Expedícia)	5	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 14:00	100	0.0	1.3	1
4	výrobná časť počet pracovníkov (Príjem surovín)	6	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 18:00	100	0.0	1.5	2
5	výrobná časť počet pracovníkov (Cereálie)	10	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 18:00	100	0.0	2.5	3
6	výrobná časť počet pracovníkov (Vodiči)	7	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 14:00	100	0.0	1.8	2
7	výrobná časť počet pracovníkov (Údržba)	8	priemysel	zam.	4	0	100	Po-Pi 6:00 - 18:00	100	0.0	2.0	2
9	administratíva počet pracovníkov	30	administratíva	zam.	4	0	100	Po-Pi 7:00 - 15:00	100	0.0	7.5	8
P_o	***Potrebný počet parkovacích miest - spolu***									0.0	31.0	**31.0**

O_o= základný počet odstavných stojísk pre obytné okrsky		0.0
P_o= základný počet parkovacích stojísk		31.0
k_{mp}= koeficient mestskej polohy	**ostatné**	1.0
k_d= koeficient delby prepravnej práce	40 : 60	1.0

$$N = 1,1 * O_o + 1,1 * P_o * k_{mp} * k_d$$

Celkový počet stojísk N = 0.0 + 34.1 = **35.0** p.m.

Výpočet statickej dopravy je spracovaný pre najnepriaznivejší stav v čase striedania zmien.

Celkový počet navrhnutých parkovacích státí je 46 kusov, z toho 2 ks pre imobilných. Výpočtová potreba je 31 parkovacích miest. Navrhnutý počet parkovacích miest je dostatočný.

11. ODPADY

Množstvá odpadov

V zmysle vyhlášky MŽP SR č.284/2001 z., ktorou sa ustanovuje kategorizácia odpadov a vydáva Katalóg odpadov, v zmysle zákona č. 223/2001 Zákon o odpadoch a o doplnení a o zmene niektorých zákonov, v zmysle zákona č.238/91 zb. „O odpadoch“ bude stavebný odpad predstavovať :
(kód odpadu, názov odpadu, kategória, predpokladané množstvo odpadu):

- **17 01 Betón, tehly dlaždice O 705,5t**
- **17 09 Iné odpady zo stavieb O 176,4t**
- **17 04 Železo a oceľ O 18,6t**

Recyklácia a odvoz odpadov na skládky

S odpadmi sa musí nakladať podľa zákona č. 223/2001 Zb.z. Národnej rady Slovenskej republiky o odpadoch a o zmene a o doplnení niektorých zákonov.
Betónový odpad (recyklát) sa môže využiť v nových násypoch.
Kovový materiál bude odvezený do zberu a bude recyklovaný.
Ostatný materiál bude odvezený na skládku netriedeného stavebného odpadu. Doklad o uložení predloží dodávateľ pri kolaudácii.

12. STAROSTLIVOSŤ O BEZPEČNOSŤ PRÁCE

Pri výstavbe a prevádzke je nutné dodržať základné a záväzné STN a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z. z na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technologických zariadení, vyhl. č.374/1990 Zb. a ostatné príslušné predpisy a STN. Pri všetkých stavebných prácach je nutné dodržiavať všetky platné bezpečnostné predpisy a opatrenia, s ktorými sú pracovníci oboznámení na odbornom školení. V súčinnosti s príslušnými správcami zariadení musia byť zabezpečované predpísané ochranné opatrenia. Vykopané ryhy a jamy sa musia dostatočne zabezpečiť proti zosuvu pažením, prípadne aj ohradiť. Pri výstavbe treba rešpektovať ochranné pásma podzemných vedení inžinierskych sietí, ako aj ďalších zariadení, pre ktoré sú tieto pásma stanovené a dodržať všetky ustanovenia pre práce vo výškach. Skladovacie plochy musia byť urovnané, odvodnené, spevnené a označené bezpečnostnými tabuľkami zakazujúcimi vstup nepovolaným osobám. O bezpečnostných opatreniach musia byť informovaní všetci pracovníci stavby, náležite vyškolení a vedomí si nevyhnutnosťou ich dodržiavania.

Upozorňujeme na rešpektovanie a dodržiavanie aj ďalších bezpečnostných predpisov, najmä:

STN EN 62305 predpisy na ochranu pred bleskom

STN 270140 bezpečnostné predpisy pre žeriavy a iné stroje.

Všetky vstupy na stavenisko, montážne priestory a prístupové cesty, ktoré k ním vedú, sa musia označiť bezpečnostnými značkami a tabuľkami so zákazom vstupu na stavenisko nepovoleným osobám. Oplotenie staveniska musí mať uzamykateľné vstupy a výstupy. Stavenisko musí byť oplotené, označené a opatrené dopravnými značkami najmä pri výjazde na verejnú komunikáciu. Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je aj technologický alebo pracovný postup spracovaný prípravárom zhotoviteľa každej stavby, v ktorom budú aj zakomponované požiadavky a opatrenia z hľadiska ochrany a bezpečnosti práce. V technológii stavby, ako aj v časovom pláne sa koordinuje nadväznosť jednotlivých procesov i dodávok tak, aby nedochádzalo k vzájomnému ohrozovaniu jednotlivých činností.

Všetky práce musia byť uskutočnené v súlade s platnými predpismi o bezpečnosti práce a ochrane zdravia pri práci a to najmä v súlade so zákonom č.330/1996 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení neskorších predpisov, vyhláškou SUBP a ISBU č. 374/90 Z. z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach a v súlade s nariadením vlády č.510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na stavenisko, §42 Vyhlášky 532/2002 MŽP SR. Bezpečnostné značenie sa musí vyhotoviť v zmysle nariadenia vlády SR č.444/2001 Z. z.
O bezpečnostných opatreniach musia byť informovaní všetci pracovníci stavby, náležite vyškolení a vedomí si nevyhnutnosťou ich dodržiavania. Súčasťou dodávateľskej dokumentácie je aj technologický alebo pracovný postup spracovaný zhotoviteľom stavby, v ktorom budú zakomponované požiadavky a opatrenia z hľadiska ochrany zdravia a bezpečnosti práce.

Pri búracích prácach je nutné riadiť sa nasledovným pokynmi (SUBP a ISBU č. 374/90 Z.z)
Búracie a rekonštrukčné práce
1) Technologický postup sa musí spracovať na základe podrobnej prehliadky búraného objektu a jeho statického posúdenia tak, aby počas prác nedošlo k nekontrolovateľnému porušeniu stability objektu alebo jeho časti.

(2) Búranie objektov vyšších ako prízemných, strhávanie alebo búranie zvislých konštrukcií od výšky 3 m, búranie schodov a vysunutých častí, rekonštrukcia a búranie, pri ktorých dochádza k zmene konštrukčnej bezpečnosti objektov, strojové búranie, búranie špeciálnymi metódami (rezanie kyslíkom a pod.) a búracie práce nad sebou môžu vykonávať len kvalifikovaní pracovnici pod stálym dozorom zodpovedného pracovníka.
(3) Pri búraní, ktoré vykonávajú dve alebo viaceré čaty súčasne, sa musí zabezpečiť stály dozor zodpovedným pracovníkom.

§ 63 Prieskum stavu objektov
(1) Pred začatím búracích alebo rekonštrukčných prác sa musí uskutočniť prieskum stavu objektu a jeho okolia, zistiť inžinierske siete a stav dotknutých susedných objektov. Na prieskum sa musia využiť existujúce podklady o objekte a podklady o susedných objektoch. O vykonanom prieskume sa musí vyhotoviť zápis.
(2) Na základe prieskumu podľa odseku 1 **dodávateľ stavebných prác zabezpečí pred začatím búracích alebo rekonštrukčných prác vypracovanie technologického postupu týchto prác.**
(3) Pri zmene podmienok počas búracích a rekonštrukčných prác sa technologický postup musí upraviť tak, aby bola vždy zaistená bezpečnosť pri práci.
§ 64 Prípravné práce
(1) Pred začatím búracích alebo rekonštrukčných prác sa ohrozený priestor musí vymedziť podľa technológie vykonávaných prác, zabezpečiť proti vstupu nepovolaných osôb a bezpečne sa musia zabezpečiť vstupy do objektu, ako aj ochrana verejného záujmu ohrozeného týmito prácami.
(2) Prieskumom zistené podzemné priestory (dutiny, studne a iné podzemné objekty) sa pred začatím prác musia zasypať alebo zabezpečiť iným spôsobom.
(3) Rozvodné siete a kanalizácie alebo zariadenia inštalované v búraných objektoch sa pred začatím prác musia odpojiť a zabezpečiť tak, aby sa nedali používať. Podľa potreby sa pred poškodením musia zabezpečiť aj siete, do ktorých ústia prípojky z búraných objektov. Ak sa v rekonštruovaných objektoch z prevádzkových dôvodov nedajú odpojiť rozvodné siete a kanalizácia, musí dodávateľ stavebných prác určiť opatrenia na zaistenie bezpečnosti práce a prevádzky.
(4) Na odber elektrického prúdu pre potreby búracích prác v objekte sa musí zriadiť samostatné vedenie. **Na zníženie prašnosti búracích prác kropením sa musí zabezpečiť zdroj vody.** Tieto prípojky sa musia zabezpečiť počas búracích prác proti poškodeniu.
(5) Búracie práce sa môžu začať len na základe písomného príkazu zodpovedného pracovníka dodávateľa stavebných prác a po vybavení pracoviska pomocnými konštrukciami, materiálom a pomôckami určenými v technologickom postupe.
§ 65 Zabezpečenie miesta búrania
(1) Pri búraní sa musí zabezpečiť ohrozený priestor, v ktorom sa búracie práce vykonávajú.
(2) Ohrozený priestor v zastavanom území sa musí vymedziť plným oplotením do výšky 1,8 m, ak tomu nebráni technológia búrania. Ak priestor nemožno oplotiť, musí sa zabezpečiť iným vhodným spôsobom (strážením, vylúčením prevádzky a pod.).
(3) Búranie sa musí vykonávať tak, aby nedošlo k ohrozeniu vedľajších objektov, najmä tých, ktoré rozoberaním priliehajúcich stavieb stratili oporu. Spôsob statického zabezpečenia okolitých objektov ohrozených búracími prácami sa musí určiť v projekte stavby.
(4) Pomocné konštrukcie vybudované vnútri objektu alebo na jeho vonkajších stranách sa nesmú zaťažovať vybúraným materiálom a nesmie sa cez ne strhávať materiál z búraného objektu, ak nie sú na to určené.
(5) Materiál zo zbúranej časti objektu sa musí odstraňovať tak, aby sa nepreťažili podlahy alebo stropy.
(6) Vybúraný materiál sa musí skladovať tak, aby neobmedzoval ďalší priebeh búracích prác.
(7) Tlakové nádoby na rezanie kyslíkom sa musia uložiť mimo dosahu nebezpečenstva, ktoré vzniká pri búraní.

(8) Sklenené a iné nebezpečné ostrohranné predmety sa musia pri ručnom búraní odstraňovať tak, aby neboli zdrojom úrazu.
(9) Búranie sa nesmie prerušiť, ak nie je zabezpečená stabilita búranej konštrukcie alebo jej časti. Táto požiadavka platí aj v prípade nevyhnutného prerušenia búrania z dôvodov náhleho zhoršenia sa poveternostných podmienok. Tým nie sú dotknuté povinnosti vyplývajúce z ustanovenia § 6.
(10) Pri čiastočnom búraní, rekonštrukcii a modernizácii budov, ktoré zostávajú v prevádzke alebo sú obývané, sa musí v technologických postupoch určiť bezpečnostné zaistenie vrátane kontroly pracovísk z hľadiska ochrany pracovníkov a iných osôb.

§ 66 Vstupy a vjazdy do búraného objektu

Vstupy, výstupy, zostupy a vjazdy do priestorov búraných objektov a na jednotlivé pracoviská sa musia zabezpečiť od začiatku prác až do ich skončenia a viditeľne označiť.

Z legislatívnych predpisov sa jedná o dodržiavanie a uplatňovanie týchto predpisov a ustanovení:

1.) Zákonník práce – ktorým sú vymedzené všeobecné podmienky bezpečnosti práce;

2.) Zákon 95/2000 Z. z. o inšpekcii práce a o zmene a o plnení niektorých zákonov;

3.) Zákon 264/99 Z .z. o technických požiadavkách na výrobu a posudzovaní zhody a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

4.) Zákon 50/76 Zb. o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (Stavebný zákon);

5.) NV 393/99 Z. z. ktorým sa ustanovujú podrobnosti o technických požiadavkách na spotrebiče plynných palív;

6.) NV č. 391/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných požiadavkách na pracovisko;

7.) NV č. 387/2006 Z. z. o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci.

8.) NV 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko;

9.) Zákon č. 126/2006 Z.z. o verejnom zdravotníctve a o zmene a doplnení niektorých zákonov;

10.) NV 392/2006 Z. z. o min. bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov;

11.) 147/2013 Z.z. vyhláška, 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;

12.) Vyhláška 59/82 Zb. základne požiadavky na zaistenie BOZP;

13.) Nariadenie vlády č. 395/2006 o min. požiadavkách na poskytovanie a používanie OOPP

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

15.) Vyhláška 453/2000 Z. z., ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia stavebného zákona;

16.) Vyhláška 314/2001 Z. z. o ochrane pred požiarmi a Vyhláška 121/2002 Z. z. o požiarnej prevencií

Stavenisko a ostatné súvisiace objekty a prekážky označiť v zmysle uvedených predpisov výstražnými tabuľkami, značkami a svetelnou signalizáciou v zmysle STN 34 3510.

Vykonávaním prác môžu byť poverení len pracovníci s platným oprávnením pre činnosti vyžadujúce oprávnenie u ostatných musia byť poverení organizáciou. Pred začatím prác musia byť všetci pracovníci preukázateľne poučení o podmienkach bezpečnej práce, požiarnej ochrane, zaškolení na vykonávanie určených prác a vybavení potrebnými OOPP.

Práce HSV a PSV vykonávané dodávateľskou organizáciou musia byť v súlade s vyhláškou č. 147/2013 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.

Na stavenisku je potrebné postupovať v zmysle nariadenia vlády 396/2006 Zb. z.. Pri realizácii objektu je potrebné dodržať zákon 124/2006 Zb. z.

Pred začatím stavebných prác je stavebník povinný požiadať o vytýčenie podzemných inžinierskych sietí!

Jednotlivé časti sú v tejto správe opísané čiastkovo (koncepčne). Úplné technické správy sú v ďalších častiach tohto projektu.

V Poprade, 03/2022 Ing. Oto Kovalčík

Projektanti profesií