*** ING. MARIÁN PETRÁŠ ***
AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER

HVIEZDOSLAVOVA 10 TRNAVA
TEL. 0905/422156 033/5511714

STATIKA

PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY

NÁZOV STAVBY	**NOVÁ EXPEDÍCIA – HYZA TOPOĽČANY – 3. etapa**
OBJEKTY	**SO-21 EXPEDIČNÁ CHLADIAREŇ**
	SO-22 SOCIÁLNO-ADMINISTRATÍVNA BUDOVA
MIESTO STAVBY	**areál závodu HYZA Topoľčany, Odbojárov 279/37**
INVESTOR	**HYZA a.s., Odbojárov 279/37, 955 92 Topoľčany**
GEN. PROJEKTANT	**Potravinoprojekty s.r.o., Polianky 5, Bratislava**
HIP	**Ing. Miloš JANÍČEK**
STATIK STAVBY	**Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1**
SPOLUPRÁCA	**Ing. PAVLOVIČ, Ing. MELOVIČ, MIKUŠOVÁ**
DÁTUM	**apríl 2022**
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	**A - 07 / 2022**

ZVäZOK

*** ING. MARIÁN PETRÁŠ ***
AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER

HVIEZDOSLAVOVA 10 TRNAVA
TEL. 0905/422156 033/5511714

STATIKA

PROJEKT PRE REALIZÁCIU STAVBY
+ STATICKÝ VÝPOČET

NÁZOV STAVBY	**NOVÁ EXPEDÍCIA – HYZA TOPOĽČANY – 3. etapa**
OBJEKTY	**SO-21 EXPEDIČNÁ CHLADIAREŇ**
	SO-22 SOCIÁLNO-ADMINISTRATÍVNA BUDOVA
MIESTO STAVBY	**areál závodu HYZA Topoľčany, Odbojárov 279/37**
INVESTOR	**HYZA a.s., Odbojárov 279/37, 955 92 Topoľčany**
GEN. PROJEKTANT	**Potravinoprojekty s.r.o., Polianky 5, Bratislava**
HIP	**Ing. Miloš JANÍČEK**
STATIK STAVBY	**Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1**
SPOLUPRÁCA	**Ing. PAVLOVIČ, Ing. MELOVIČ, MIKUŠOVÁ**
DÁTUM	**apríl 2022**
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	**A - 07 / 2022**

ZVäZOK

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB

HVIEZDOSLAVOVA 10 917 01 TRNAVA tel. 0905/422156, 033 / 5511714

TECHNICKÁ SPRÁVA

k projektu pre realizáciu stavby

NÁZOV STAVBY	**NOVÁ EXPEDÍCIA – HYZA TOPOĽČANY – 3. etapa**
OBJEKTY	**SO-21 EXPEDIČNÁ CHLADIAREŇ**
	SO-22 SOCIÁLNO-ADMINISTRATÍVNA BUDOVA
MIESTO STAVBY	**areál závodu HYZA – Topoľčany, Odbojárov 279/37**
INVESTOR	**HYZA, a.s. Odbojárov 279/37, 955 92 Topoľčany**
GENERÁLNY PROJEKTANT	**POTRAVINOPROJEKTY, s.r.o., Polianky 5, 841 01 Bratislava**
HL. INŽINIER PROJEKTU	**Ing. Miloš JANÍČEK**
STATIK STAVBY	**Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1**
SPOLUPRÁCA	**Ing. Ján PAVLOVIČ, Ing. František MELOVIČ, Janka MIKUŠOVÁ**
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	**A - 07/2022**
DÁTUM	**apríl 2022**

ING. MARIÁN PETRÁŠ

AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB

HVIEZDOSLAVOVA 10 917 01 TRNAVA tel. 0905/422156, 033 / 5511714

STATICKÝ VÝPOČET

k projektu pre realizáciu stavby

NÁZOV STAVBY	**NOVÁ EXPEDÍCIA – HYZA TOPOĽČANY – 3. etapa**
OBJEKTY	**SO-21 EXPEDIČNÁ CHLADIAREŇ**
	SO-22 SOCIÁLNO-ADMINISTRATÍVNA BUDOVA
MIESTO STAVBY	**areál závodu HYZA – Topoľčany, Odbojárov 279/37**
INVESTOR	**HYZA, a.s. Odbojárov 279/37, 955 92 Topoľčany**
GENERÁLNY PROJEKTANT	**POTRAVINOPROJEKTY, s.r.o., Polianky 5, 841 01 Bratislava**
HL. INŽINIER PROJEKTU	**Ing. Miloš JANÍČEK**
STATIK STAVBY	**Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1**
SPOLUPRÁCA	**Ing. Ján PAVLOVIČ**
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	**A - 07/2022**
DÁTUM	**apríl 2022**

ING. MARIÁN PETRÁŠ
AUTORIZOVANÝ STAVEBNÝ INŽINIER PRE NOSNÉ KONŠTRUKCIE A STATIKU STAVIEB
HVIEZDOSLAVOVA 10 917 01 TRNAVA tel. 0905/422156, 033 / 5511714

CELKOVÝ VÝKAZ
OCELE tr. S235 (11 373)

k projektu pre realizáciu stavby

NÁZOV STAVBY	**NOVÁ EXPEDÍCIA – HYZA TOPOĽČANY – 3. etapa**
OBJEKTY	**SO-21 EXPEDIČNÁ CHLADIAREŇ**
	SO-22 SOCIÁLNO-ADMINISTRATÍVNA BUDOVA
MIESTO STAVBY	**areál závodu HYZA – Topoľčany, Odbojárov 279/37**
INVESTOR	**HYZA, a.s. Odbojárov 279/37, 955 92 Topoľčany**
GENERÁLNY PROJEKTANT	**POTRAVINOPROJEKTY, s.r.o., Polianky 5, 841 01 Bratislava**
HL. INŽINIER PROJEKTU	**Ing. Miloš JANÍČEK**
STATIK STAVBY	**Ing. Marián PETRÁŠ, reg. č. 0077*A*3-1**
SPOLUPRÁCA	**Ing. František MELOVIČ**
ZÁKAZKOVÉ ČÍSLO	**A - 07/2022**
DÁTUM	**apríl 2022**

1. ZÁKLADNÉ ÚDAJE

Predmetom tohto projektu je statické riešenie nosných konštrukcií novovytváraných objektov SO-21 Expedičnej chladiarne a SO-22 Sociálno-administratívnej budovy pripravovanej výstavby Novej expedície závodu Hyza Topoľčany – 3. etapa, situovanej v areáli závodu Hyza Topoľčany, na ulici Odbojárov 279/37.

Generálnym projektantom riešenej stavby je firma Potravinoprojekty, s.r.o., Polianky 5, 841 01 Bratislava a jej hlavným inžinierom projektu je Ing. Miloš Janíček, ktorý je zároveň aj zodpovedným projektantom projektu jej Architektonicko-stavebnej časti.

Realizačný projekt statického riešenia nosných konštrukcií navrhovanej stavby je vypracovaný na základe objednávky jej generálneho projektanta v siedmich vyhotoveniach a u jeho spracovateľa je tento vedený pod zákazkovým číslom A-07/2022.

Statický výpočet v ňom navrhnutých nosných konštrukcií je vypracovaný v troch vyhotoveniach a tvorí súčasť sád č. 1, 4 a 7 tohto projektu.

Oba v projekte riešené stavebné objekty SO-21 a SO-22 spolu tvoria jednu konštrukčne a prevádzkovo previazanú budovu situovanú v dvorovom priestore medzi inými existujúcimi stavebnými objektmi výrobného areálu HYZA Topoľčany, z ktorých niektoré časti v súvislosti s navrhnutou výstavbou bude potrebné odstrániť. Rozsah navrhnutých asanačných prác je popísaný v samostatnom projekte vypracovanom hlavným projektantom riešenej stavby.

Objekt SO-21 Expedičnej chladiarne je navrhnutý ako jednopodlažná nepodpivničená oceľová hala nepravidelného pôdorysu, so železobetónovou poloprefabrikovanou filigránovou podlahou prízemia, navrhnutou na kóte ±0,00 = 195,51 m n.m. (BPV), v rôznej výške zdvihnutou nad existujúcou rôzne spádovanou vonkajšou asfaltovo-betónovou spevnenou plochou. Svetlá výška jeho prízemia je 4,50 m.

Súčasťou tohto objektu je aj vnútorná šikmá betónová rampa zabezpečujúca komunikačné prepojenie tohto objektu so s ním susediacimi existujúcimi objektami SO-03 – Hlavnej výrobnej budovy a SO-13 – Mraziarenských skladov.

Objekt SO-22 Sociálno-administratívnej budovy je dvojpodlažný, nepodpivničený, pôdorysného tvaru „L“, nadväzujúci na s ním susediaci objekt SO-21, ktorý v ňom využíva prevažnú časť jeho prízemia na expedíciu tovaru z v ňom situovaného expedičného skladu.

Úroveň ±0,00 prízemia tohto objektu je navrhnutá na kóte 195,51 m n.m. (BPV) a je totožná s úrovňou podlahy prízemia s ním susediaceho objektu SO-21. Úroveň podlahy poschodia tohto objektu je navrhnutá na kóte +3,90.

Vzájomné komunikačné prepojenie prízemia a poschodia riešeného objektu SO-22 je navrhnuté pomocou dvoch vnútorných oceľových komunikačných schodísk. Okrem nich je tomto objekte navrhnuté aj vonkajšie oceľové schodisko, zabezpečujúce prístup na poschodie cez konzolovo vyloženú pavlač z dvora výrobného areálu.

Z konštrukčného hľadiska je nosná konštrukcia objektu SO-22 navrhnutá ako oceľová, v úrovni stropu prízemia kombinovaná s plechobetónovou stropnou doskou.

Oba v projekte riešené novovytvárané stavebné objekty SO-21 a SO-22 spolu tvoria jeden dilatačný

celok dôsledne oddilatovaný od s nimi susediacich iných existujúcich stavebných objektov výrobného areálu, situovaných v ich bezprostrednom okolí.

2. VÝCHODISKOVÉ PODKLADY

Realizačný projekt statiky riešených objektov SO-21 a SO-22 je vypracovaný na základe týchto podkladov :

- Podklady zo spracovávaného projektu Architektonicko-stavebnej časti oboch riešených objektov, ktorého zodpovedný projektant je Ing. Miloš Janíček
- Polohopisný a výškopisný plán predmetného územia výrobného areálu HYZA Topoľčany s geodetickým domeraním s v projekte riešenými objektmi bezprostredne susediacich častí existujúcich stavebných objektov
- Hydrogeologický prieskum časti areálu Hyza Topoľčany, overujúci vsakovaciu schopnosť existujúceho horninového prostredia, vypracovaný spoločnosťou Ekohydrogeo, spol. s r.o., Záhradnícka 93, 821 08 Bratislava v septembri 2016, ktorého zodpovedným riešiteľom bol Mgr. Martin Varga
- technické podklady k v riešených objektoch navrhnutým vnútorným chladiacim jednotkám a k ním vedúcim potrubným rozvodom, prevzaté z projektu Chladenia, ktorého zodpovedným projektantom je Ing. Švingalová
- technické podklady na požadovanú stavebnú pripravenosť pre vráta a vyrovnávacie oceľové mostíky Expedičného skladu, poskytnuté ich výrobcom, firmou Spedos
- priebežné konzultácie s hlavným projektantom, zástupcami investora stavby, zodp. projektantom projektu Chladenia, obchodným zástupcom firmy LEITL Slovakia, s.r.o. Zlaté klasy, s ktorým bol konzultovaný návrh konštrukčného riešenia žb. podlahových filigránov a s obchodným zástupcom firmy Spedos Viliamom Kamenistým, s ktorým boli konzultované požiadavky na stavebnú pripravenosť touto firmou navrhnutých vrát a do podlahy prízemia priestoru Expedície zabudovávaných oceľových vyrovnávacích spojovacích mostíkov
- odborná literatúra a v súčasnosti platné slovenské a európske technické normy

3. ZÁKLADOVÉ POMERY MIESTA STAVBY

Podľa geomorfologického členenia Slovenska patrí dané územie do oblasti Podunajská nížina, celku Podunajská pahorkatina, podcelku Nitrianska niva a časti Strednonitrianska niva. Areál spoločnosti HYZA a.s. je situovaný na riečnej terase s reliéfom zvlnenej roviny, s absolútnou výškou terénu pohybujúcou sa v rozpätí 192 – 197 m n.m., v mieste v projekte riešených objektov SO-21 a SO-22 v rozpätí 193,97 – 194,71 m n.m.

Pri návrhu zakladania oboch v projekte riešených objektov sa vychádzalo z Hydrogeologického prieskumu, vypracovaného v septembri 2016 spoločnosťou Ekohydrogeo, s.r.o., Záhradnícka 93, 821 08 Bratislava, ktorého zodpovedným riešiteľom bol Mgr. Martin Varga. Tento prieskum bol síce zameraný najmä na posúdenie vsakovacej schopnosti existujúceho horninového prostredia, ale nakoľko sú v ňom podrobne popísané v danom území sa vyskytujúce jednotlivé vrstvy zemín, spolu s ich geotechnickými parametrami, je ho možné na tento účel spoľahlivo použiť.

V rámci tohto prieskumu boli zrealizované štyri prieskumné vrty, z ktorých priamo v mieste v projekte riešených objektov SO-21 a SO-22 boli zrealizované vrty S-3 a S-4 nasledovného zloženia :

Vrt S-3 nadmorská výška terénu 194,38 m n.m.

0,00-0,15 navážka (Y) – čierny asfalt
0,15-0,35 navážka (Y) – železobetón
0,35-0,40 navážka (Y) – vrstva makadamu
0,40-1,40 navážka (Y) – íl s makadamom (F2/CG), Ø úlomkov do 5 cm, tmavohnedý, veľmi pevnej až tvrdej konzistencie
1,40-2,40 íl so strednou plasticitou (F6/CI), tmavohnedý, pevnej konzistencie – kvartér
2,40-5,00 íl so strednou plasticitou (F6/CI), hrdzavohnedý, pevnej konzistencie – kvartér
Spodná voda nebola narazená

Vrt S-4 nadmorská výška terénu 194,21 m n.m.

0,00-0,10 silt s nízkou plasticitou (F5/ML), svetlohnedý, pevnej až tvrdej konzistencie, s koreňovým systémom – pôdny horizont
0,10-2,00 navážka (Y) – íl so štrkom, makadamom a úlomkami tehly do Ø 7 cm, svetlohnedý, pevnej až tvrdej konzistencie
2,00-3,00 íl s nízkou plasticitou (F6/CL), hnedý, pevnej konzistencie - kvartér
3,00-5,00 íl so strednou plasticitou (F6/CI), tmavohnedý, tuhej konzistencie – kvartér
Spodná voda nebola narazená

Ďalšie v rámci tohto prieskumu zrealizované vrty, situované mimo polôh v projekte riešených objektov SO-21 a SO-22 mali nasledovné zloženia :

Vrt S-1 nadmorská výška terénu 195,47 m n.m.

0,00-0,40 silt s nízkou plasticitou (F5/ML), svetlohnedý, pevnej až tvrdej konzistencie, s koreňovým systémom – pôdny horizont
0,40-4,00 íl so strednou plasticitou (F6/CL), svetlohnedý, veľmi pevnej až tvrdej konzistencie, s podielom drobných bielych vápnitých konkrécií a povlakov – spraš – kvartér
4,00-6,00 íl so strednou plasticitou (F6/CL), šmuhovaný – striedanie sivej a hnedej farby, pevnej konzistencie, s podielom drobných bielych vápnitých konkrécií a bielych povlakov – kvartér
6,00-7,80 piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S3/S-F) až piesok ílovitý (S5/SC), sivohnedý, hrubozrnný, stredne uľahlý, jemnozrnná zložka je tuhej konzistencie – kvartér
7,80-8,00 íl piesčitý (F4/CS), sivohnedý, tuhej až pevnej konzistencie, piesčitá zložka je hrubozrnná – neogén
8,00-10,2 íl so strednou plasticitou (F6/CL), sivý, miestami sivohnedý – neogén
10,2-11,0 piesok ílovitý (S5/SC), sivý, stredne-hrubozrnný, stredne uľahlý, ílovitá zložka je tuhej konzistencie – neogén
11,0-11,3 íl s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI), tuhej až pevnej konzistencie, hrdzavohnedý – neogén

11,3-12,0 íl s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI), tuhej konzistencie, hnedosivý – neogén
Spodná voda nebola narazená

Vrt S-2 nadmorská výška terénu 194,42 m n.m.

0,00-3,00 silt / íl s nízkou plasticitou (F5/ML – F6/CL), svetlohnedý, veľmi pevnej až tvrdej konzistencie – spraš - kvartér

3,00-4,60 silt / íl s nízkou plasticitou (F5/ML – F6/CL), hnedý, veľmi pevnej až tvrdej konzistencie – kvartér

4,60-6,30 íl / silt s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL – F5/ML-MI), sivohnedý, pevnej až tvrdej konzistencie, s podielom drobných bielych vápnitých konkrécií a povlakov – kvartér

6,30-7,20 íl štrkovitý (F2/GC), pevnej až tuhej konzistencie, šmuhovitý – striedanie sivej a hnedej farby, Ø čiastočne zaoblených štrkových zŕn 1-3 cm - kvartér

7,20-8,50 piesok s prímesou jemnozrnnej zeminy (S3/S-F) až piesok ílovitý (S5/SC), hnedý, s obsahom štrku, Ø čiastočne zaoblených štrkových zŕn 1-3 cm, stredne uľahlý - kvartér

7,80-8,00 íl piesčitý (F4/CS), sivohnedý, tuhej až pevnej konzistencie, piesčitá zložka je hrubozrnná – neogén

8,50-10,0 piesok ílovitý (S5/SC), zle zrnený, svetlohnedý, stredne-hrubozrnný, stredne uľahlý, ílovitá zložka je tuhej konzistencie – kvartér

10,0-10,5 íl piesčitý (F4/CS), sivý, tuhej konzistencie – neogén

10,5-12,0 íl s nízkou až strednou plasticitou (F6/CL-CI), tuhej konzistencie, hnedosivý – neogén
Spodná voda nebola narazená

Na základe tohto prieskumu je možné konštatovať, že navrhovaná stavba bude v zmysle normy STN 73 1001 zakladaná v zložitých základových pomeroch, prevažne v miestach existujúcich vonkajších asfaltovo-betónových spevnených plôch, v ktorých horné vrstvy pôvodného pôdneho horizontu boli v minulosti odstránené a nahradené zhutnenými navážkami ílu s makadamom, štrkom a úlomkami tehál, ktorých geotechnické parametre približne odpovedajú zeminám tr. F2/CG, veľmi pevnej až tvrdej konzistencie s tabuľkovou výpočtovou únosnosťou Rd = min. 300,0 kPa.

V hydrogeologickom prieskume boli zároveň uvedené hodnoty geotechnických parametrov v ňom zistených jednotlivých typov zemín, prevzaté z tabuliek štandardných normových hodnôt ČSN/STN 73 1001 z roku 1987, ktoré boli v minulosti dlhodobo etablované v SR a ČR.

4. STAVEBNO-TECHNICKÝ POPIS NAVRHOVANÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ RIEŠENÝCH OBJEKTOV

4.1. Zakladanie riešených objektov SO-21 a SO-22

Založenie oceľových nosných stĺpov horných stavieb oboch v projekte riešených objektov SO-21 a SO-22 a ich podláh prízemia v daných geologických pomeroch je navrhnuté ako plošné, na monolitických železobetónových základových doskách „ZD...“, roštoch „ZR1“, pätkách „P...“a pásoch „ZP...“ rôznych prierezov, geometrických rozmerov a hĺbok založenia, prispôsobených ich polohám a ich požadovanému statickému namáhaniu.

Horná hrana prevažnej časti v projekte navrhnutých základových konštrukcií je v oboch riešených

objektoch navrhnutá v rovnakej výškovej úrovni, na kóte -0,200. V tejto výškovej úrovni sa budú do týchto kotviť oceľové stĺpy navrhovanej nosnej konštrukcie ich tzv. „horných stavieb“. Ich spodná hrana je navrhnutá v rôznych hĺbkach, od -1,80 až po -2,40 m, v závislosti od hornej hrany existujúceho rôzne spádovaného terénu, v prevažnej miere tvoreného vonkajšou asfaltovo-betónovou spevnenou plochou, resp. existujúcou betónovou priemyselnou podlahou z časti asanovaného pôvodného objektu SO-04, ktoré je v miestach novovytváraných základov potrebné pred ich realizáciou vybúrať spolu s pod nimi sa nachádzajúcimi dotknutými časťami ich existujúceho zhutneného podkladu navážky z ílovitej hliny s makadamom, štrkom a úlomkami tehál.

Nakoľko riešená stavba na viacerých miestach čiastočne zasahuje aj do s ňou bezprostredne susediacich existujúcich stavebných objektov SO-03 Hlavnej výrobnej budovy a SO-13 Mraziarenských skladov, ich dotknuté časti, ktoré s ňou kolidujú, spolu aj s ich základmi je potrebné pred jej výstavbou vybúrať, resp. znížiť po úroveň, kde už tieto s ňou, resp. s jej základmi a novovytváranými podlahami kolidovať nebudú.

V miestach mimo novovytváraných základových konštrukcií riešenej stavby existujúca betónová podlaha, nachádzajúca sa v asanovanej časti stavebného objektu SO-04 Pomocných prevádzok, ako aj existujúca v súčasnosti vonkajšia asfaltovo-betónová spevnená plocha zostanú zachované, z asfaltovo-betónovej spevnenej plochy sa iba odstráni jej horná asfaltová vrstva hrúbky cca 15 cm v miestach, kde budú nad ňou situované novovytvárané monolitické železobetónové pätky „PP...“ podopierajúce žb. prefabrikované podlahové trámy „PT...“ v projekte navrhnutej novovytváranej železobetónovej poloprefabrikovanej filigránovej podlahy prízemia riešenej stavby.

Po zrealizovaní výkopov pre jednotlivé základové konštrukcie je potrebné zeminu v ich základovej škáre vibračnou žabou zhutniť na $Edef_2$ = min. 30,0 MPa.

Prevažná časť v projekte navrhnutých novovytváraných železobetónových základových konštrukcií je navrhnutá z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného prútovou betonárskou výstužou ocele tr. B500B (10 505 R), ukladanou podľa výkresov ich armovania. Tieto sú v prevažnej miere riešené ako dvojstupňové, ktorých širšia spodná časť bude betónovaná priamo do stavebného výkopu, zväčša bez potreby šalovania ich bočných strán, zatiaľ, čo ich zúžená horná časť (ich horné krčky), zväčša situované v nadzemných častiach je potrebné z bočných strán šalovať.

Výnimkou sú jednostupňová základová pätka oceľového stĺpa situovaného v priesečníkoch modulových osí „M“/2““, s hornou hranou na kóte -1,500, navrhnutá z prostého betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax22-S4 a vonkajšie jednostupňové do existujúcej vonkajšej asfaltovo-betónovej spevnenej plochy zapustené betónové základy „VZ...“ slúžiace pre kotvenie oceľových navádzacích vedení „NV04“ firmy Spedos, vzhľadom na ich lichobežníkový tvar navrhnuté z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax22-S3, armovaného v betóne rozptýlenými oceľovými vláknami firmy Bekaert (Dramix RL), pridávanými v množstve 20,0 kg/m^3 do čerstvej betónovej zmesi pri jej miešaní.

Pod najviac staticky namáhanými železobetónovými základovými doskami „ZD...“ a pätkami „P...“ sú z prostého betónu tr. STN EN 206 C12/15-X0(SK)-Cl1,0-Dmax16-S3 navrhnuté 50 mm hrubé ochranné lôžka chrániace ich armatúru počas ich realizácie od znečistenia zeminou výkopu a súčasne vytvárajúce horizontálnu spevnenú plochu pre uloženie dištančných podložiek zabezpečujúcich jej krytie, ktoré je u základových konštrukcií v súlade s normou STN EN 1992-1-1 (Navrhovanie betónových konštrukcií)

navrhnuté hrúbky 50 mm.

Pri armovaní najmä horných častí v projekte riešených novovytváraných železobetónových základových konštrukcií je potrebné dodržať polohy v nich navrhnutých výstužných prútov a strmeňov najmä v miestach do základov až po ich betonáži dodatočne kotvených oceľových stĺpov hornej stavby, aby tieto vzájomne nekolidovali s ich oceľovými kotevnými skrutkami do týchto osádzanými technológiou chemicky lepených kotiev HILTI HIT HY-200 !!!

Všetky novovytvárané základové konštrukcie riešenej stavby je potrebné vzájomne oddilatovať od základov, resp. iných konštrukčných prvkov s nimi bezprostredne susediacich existujúcich stavebných objektov !!!

Do železobetónových základových pásov „ZP4-ZP6“, ako aj do základovej pätky „P8“ je v miestach ich stykov s do nimi kotvenou železobetónovou doskou v projekte navrhnutou šikmou rampou situovanou medzi modulmi „1-2“, ako aj do lemovacích stien železobetónových základových roštov „ZR1“ v úrovni železobetónovej dosky ich prehĺbenej podlahy slúžiacej pre osadenie oceľových vyrovnávacích mostíkov firmy Spedos, potrebné zabudovať dvojradové vylamováky firmy Tebau Plexus VD121512, zabezpečujúce ich vzájomné prekotvenie bez potreby vytvárania horizontálnych pracovných škár !!!

Pred betonážou novovytváraných železobetónových základových konštrukcií riešenej stavby je potrebné podľa projektov jednotlivých technických profesií zrealizovať cez ne prípadne prechádzajúce ležaté inštalačné rozvody jej technického a technologického vybavenia, resp. pre tieto vytvoriť a zaistiť nimi požadované stavebné prestupy a drážky !!!

Pri betonáži používať ponorný vibrátor zabezpečujúci dôkladné zhutnenie betónovej zmesi aj v miestach so zvýšenou hustotou výstuže !!!

Horné krčky železobetónových obvodových základových pásov „ZP...“ je v styku s vonkajším prostredím potrebné zatepliť, napr. extrudovaným polystyrénom prevažne hrúbky 100 mm, realizovaným podľa požiadaviek projektu Architektúry !!!

4.2. Nosná konštrukcia podláh 1. NP riešených objektov SO-21 a SO-22

Nosná konštrukcia oproti existujúcej vonkajšej asfaltovo-betónovej spevnenej ploche a existujúcej betónovej podlahy nachádzajúcej sa v asanovanej časti stavebného objektu SO-04 zvýšenej novovytváranej betónovej podlahy 1. NP v projekte riešeného objektu SO-01 Expedičnej chladiarne, s hornou hranou na kóte ±0,00 = 195,51 m n.m. (BPV) je v prevažnej miere navrhnutá ako železobetónová, poloprefabrikovaná, vyskladaná zo žb. filigránov „F...“ hrúbky 75 mm, spriahnutých s nad nimi vytváranou monolitickou železobetónovou nadbetonávkou hrúbky 125 mm.

Celková hrúbka tejto podlahy je 200 mm a jej investorom požadované plošné variabilné zaťaženie je 20,0 $kN.m^{-2}$.

Všetky železobetónové podlahové filigrány „F...“ boli v ich montážnom štádiu navrhnuté ako samonosné, teda tieto pri realizácii ich monolitickej železobetónovej spriahovacej nadbetonávky nie je potrebné dodatočne podopierať, s výnimkou miest ich uloženia na s nimi susediace železobetónové základové konštrukcie a prefabrikované železobetónové podlahové trámy „PT...“.

Kladačský plán navrhovaných železobetónových podlahových filigránov je znázornený na výkrese č. S-3. Ich konštrukčné riešenie a predbežné armovanie, znázornené na výkrese č. S-5 boli navrhnuté v spolupráci s výrobcom takýchto filigránov, firmou LEITL Slovakia, s.r.o., Zlaté Klasy. Ich konečné riešenie bude detailnejšie spracované v dielenskej dokumentácii ich vybraného výrobcu v rámci jeho predvýrobnej prípravy.

Železobetónové podlahové prefabrikáty „PT...“ sú navrhnuté rovnakej hrúbky 250 mm, rôznych dĺžok a dvoch rôznych výšok (600, resp. 750 mm) z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného prútovou betonárskou výstužou ocele tr. B500B (10 505 R).

Tvar a predbežný návrh armovania v projekte navrhnutých železobetónových prefabrikovaných podlahových trámov „PT...“ sú znázornené na výkrese č. S-4. Ich armovanie bude detailnejšie riešené v dielenskej dokumentácii ich výrobcu v rámci jeho predvýrobnej prípravy.

Kotvenie železobetónových prefabrikovaných podlahových trámov do pod nimi situovaných železobetónových základov a podlahových pätiek „PP...“ riešeného objektu je navrhnuté pomocou oceľových kotevných uholníkov „L1“ prierezu L 160/100/10, dĺžky 100 mm, do žb. základov kotvených oceľovými rozpernými skrutkami HILTI HSA M12x115 a do žb. podlahových prefabrikátov „PT...“ pomocou skrutiek HS-10/22-A4-70, certifikovaných pre v prefabrikátoch za týmto účelom zabudované kotevné prvky HTA-CE 40/22, dĺžky 150 mm s dvojicami KF kotiev A4. Detaily týchto kotvení sú znázornené na výkrese č. S-4.

Toto kotvenie železobetónových prefabrikovaných podlahových trámov je v prevažnej miere navrhnuté z oboch ich strán, s výnimkou zdvojených prefa trámov situovaných v stredovej pozdĺžnej dilatačnej osi „8“, kde je toto možné realizovať iba z ich jednej strany.

V hornej časti železobetónových podlahových prefabrikovaných trámov je v nich navrhnutá z nich trčiaca armatúra, slúžiaca na ich vzájomné spriahnutie a zmonolitnenie s nad nimi situovanou a do nich kotvenou poloprefabrikovanou železobetónovou filigránovou podlahou celkovej hrúbky 200 mm, s hornou hranou navrhnutou na kóte ±0,00.

Novovytvárané železobetónové podlahové pätky „PP...“, slúžiace pre uloženie žb. prefabrikovaných podlahových trámov sú navrhnuté rozmerov 1,25x1,25 m, 1,05x1,50 m a 0,90x0,90 m z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného pri ich spodnom povrchu prútovou betonárskou výstužou ocele tr. B500B (10 505 R), ukladanou podľa výkresu č. S-12.

V miestach týchto pätiek je potrebné z existujúcej asfaltovo-betónovej vonkajšej spevnenej plochy opatrne odstrániť jej hornú asfaltovú vrstvu približne hrúbky 150 mm. Pod ňou sa nachádzajúci betónový podklad je potrebné zachovať, nakoľko do tohto podkladu budú novovytvárané železobetónové podlahové pätky kotvené pomocou oceľových trnov „K1“ navrhnutých z prútovej betonárskej výstuže ocele tr. B500B (10 505 R), prierezu R12, dĺžky 300 mm, osádzaných technológiou chemicky lepených kotiev HILTI HIT HY-200 v rastri prevažne 300x300 mm.

Výška týchto podlahových pätiek je rôzna, závislá od spádovania existujúcej vonkajšej spevnenej plochy, resp. od výškovej úrovne existujúcej betónovej podlahy v asanovanej časti objektu SO-04. Ich v projekte navrhnuté horné hrany, v asanovanej časti objektu SO-04 situované na kóte -0,810 a nad vonkajšou asfaltovo-betónovou spevnenou plochou na kóte -0,96 je potrebné dodržať !!!

Pri ich betonáži použiť ponorný vibrátor zabezpečujúci dôkladné zhutnenie betónovej zmesi !!!

Monolitická železobetónová nadbetonávka poloprefabrikovaného filigránového stropu objektu SO-21 Expedičnej chladiarne je navrhnutá z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného pri jej hornom povrchu prútovou betonárskou výstužou ocele tr. B500B (10 505 R), ukladanou podľa výkresu č. S-14 na spriahovaciu trigonovú výstuž zabudovanú v žb. filigránoch.

Na tomto výkrese je zároveň znázornené aj armovanie s poloprefabrikovanou žb. filigránovou podlahou 1. NP susediacich častí novovytváraných monolitických železobetónových podláh v jej napojení na existujúci objekt SO-13 Mraziarenských skladov. Tieto majú taktiež hrúbku 200 mm a sú vytvorené z rovnakej pevnostnej triedy betónu, avšak ich armovanie je v prevažnej miere pri oboch ich povrchoch riešené pomocou kari sietí KY-50 – oká ø8,0/8,0-150/150 mm.

Rovnakým spôsobom je navrhnuté aj armovanie novovytváranej železobetónovej podlahovej dosky šikmej rampy situovanej medzi modulovými osami „1-2“ a na ňu nadväzujúcich železobetónových podláh. Bližšie viď. výkres č. S-15.

Približne medzi priečnymi modulovými osami „M-N“ je v riešenom objekte SO-21 Expedičnej chladiarne, pôdorysne zasahujúcej do existujúceho stavebného objektu SO-03 Hlavnej prevádzkovej budovy, miesto poloprefabrikovanej železobetónovej filigránovej podlahy navrhnutá nová oproti pôvodnej o 390 mm zvýšená betónová priemyselná podlaha hrúbky 200 mm, vytvorená z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3,XF2(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného v betóne rozptýlenými oceľovými vláknami firmy Bekaert (Dramix RL), pridávanými v množstve 20,0 kg/m^3 do čerstvej betónovej zmesi pri jej miešaní. V jej najviac staticky namáhaných miestach je táto dovystužená kari sieťami KH-20 – oká ø6,0/6,0-150/150 mm a prútovou betonárskou výstužou ocele tr. B500B (10 505 R), ukladanými podľa výkresu č. S-16.

Priestor medzi existujúcou betónovou podlahou objektu SO-13 a novovytváranou betónovou priemyselnou podlahou Expedičnej chladiarne je potrebné vyplniť násypom zo štrkodrvy frakcie 0-32 mm, zhutnenej na $E_{def,2}$ = 60,0 MPa, zhora ukončeným geotextíliou, napr. Geotext 300 g/m^2 a polyetylénovou fóliou.

Vzhľadom na pomerne veľké pôdorysné rozmery novovytváranej podlahy prízemia riešeného objektu SO-21 Expedičnej chladiarne, podľa požiadaviek investora navyše realizovaného vo viacerých pracovných etapách za nepretržitej prevádzky s ním bezprostredne susediacich objektov výrobného závodu je túto potrebné na viacerých miestach dilatovať rôznymi typmi dilatácií, pričom navrhované polohy a detaily konštrukčných riešení týchto dilatácií sú znázornené na výkrese č. S-3.

Do najviac staticky namáhaných dilatačných špár typu „A“, „B“ a „C“ odporúčame zabudovať na tento účel certifikované dilatačné podlahové lišty z nehrdzavejúcej ocele, napr. firmy PEIKKO typov Terajoint Strong TJS6-115-3000, výšky 115 mm, ukladané do železobetónovej nadbetonávky filigránovej podlahy a typu Terajoint Strong TJS6-185-3000, výšky 185 mm, ukladanej do betónovej a priemyselnej podlahy hrúbky 200 mm.

V objekte SO-22 Sociálno-administratívnej budove je poloprefabrikovaná filigránová podlaha 1. NP navrhnutá iba v časti medzi modulovými osami „C-D“ / „3-14“, t.j. v priestore slúžiacom pre expedíciu tovaru. V jeho zvyšnej časti medzi modulmi „14-17“ je miesto nej navrhnutý podkladný betón hrúbky 200 mm, s hornou hranou na kóte -0,200, vytvorený z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3,XF2(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného pri spodnom povrchu jednou vrstvou kari sietí KY-50 – oká ø8,0/8,0-150/150 mm, a pri

hornom povrchu jednou vrstvou kari sietí KH-20 – oká ø6,0/6,0-150/150 mm. Obe tieto sieťoviny je potrebné stykovať vo všetkých smeroch vzájomným presahom cez min. 3 oká.

Priestor medzi existujúcim terénom a týmto podkladným betónom je potrebné vyplniť drveným betónovým recyklátom frakcie 0-63 mm, získaného z vybúravaných častí asanovaných stavebných objektov a betónových podkladových vrstiev vybúravaných asfaltovo-betónových vonkajších spevnených plôch, zhutňovaným po vrstvách hrúbky max. 25 cm, s cieľom dosiahnuť na ich povrchu mieru zhutnenia $E_{def,2}$ = 80,0 MPa.

Z rovnakého materiálu odporúčame vytvoriť aj na rovnakú mieru zhutnené násypy pod novovytváranými železobetónovými podlahami zasahujúcimi do existujúceho stavebného objektu SO-13 Mraziarenských skladov, pod novovytváranou železobetónovou šikmou rampou a na ňu nadväzujúcich podláh, ako aj pod železobetónovými doskami prehĺbených podláh v miestach železobetónových základových roštov „ZR1“, slúžiacich pre zabudovanie oceľových vyrovnávacích mostíkov firmy Spedos.

Do horných hrán týchto prehĺbení je potrené podľa požiadaviek firmy Spedos zabudovať ich ochranné oceľové rámy, navrhnuté z uholníkov prierezu L 80/80/8. Do hrán s nimi susediacich ník v tejto podlahe pri sekcionálnych vstupných bránach odporúčame zabudovať ochranné oceľové uholníky UKT 70 firmy PEIKKO.

4.3. Nosná konštrukcia vonkajších žb. schodísk riešených objektov SO-21 a SO-22

Vonkajšie vyrovnávacie schodisko „VSCH1“ pred hlavným vstupom do administratívnej časti objektu SO-22 a cez neho aj do objektu SO-21, ako aj vonkajšie vyrovnávacie schodisko „VSCH2“ navrhnutého bočného vstupu do objektu SO-21 Expedičnej chladiarne, spolu s ich základovými pásmi sú navrhnuté z monolitického železobetónu, v ich nadzemných častiach pohľadovej kvality bez ďalšej povrchovej úpravy, preto ich realizácii treba venovať zvýšenú pozornosť.

Ich spodné rozšírené základové pásy prevažne šírky 450 mm sú navrhnuté z betónu tr. STN EN 206 C25/30-XC3(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, zatiaľ čo ich horné zúžené krčky a zalamované schodiskové dosky s jednotlivými schodiskovými stupňami sú navrhnuté z betónu tr. STN EN 206 C30/37-XC4,XF4(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4. Oba tieto betóny sú armované prútovou betonárskou výstužou ocele tr. B500B (10 505 R), ukladanou podľa výkresov č. S-17 (schodisko „VSCH1“) a S-18 (schodisko „VSCH2).

Bočné steny týchto vonkajších vyrovnávacích schodísk je potrebné tepelne odizolovať od s nimi susediacich horných krčkov obvodových základových pásov riešenej stavby, napr. pomocou medzi ne vloženého extrudovaného polystyrénu hrúbky 100 mm, situovaného pod jej sendvičovým stenovým opláštením.

Krytie výstuže stien a základov týchto schodísk je z oboch ich strán navrhnuté veľkosti 50 mm a krytie výstuže ich zalamovaných železobetónových schodiskových dosiek je u oboch ich povrchoch navrhnuté veľkosti 40 mm !!!

Pri ich betonáži je potrebné použiť ponorný vibrátor, resp. vibračné zahladzovacie lišty zabezpečujúce dôkladné zhutnenie použitého betónu, z dôvodu zabránenia vzniku nežiaducich vzduchových kavern, ktoré by mali veľmi negatívny vplyv na jeho kvalitu, pevnosť, životnosť, vodonenasiakavosť a mrazuvzdornosť !!!

Konečnú povrchovú úpravu schodiskových stupňov a podest týchto vonkajších vyrovnávacích schodísk odporúčame realizovať ako protišmykovú technológiou tzv. „metličkovania" čiastočne stvrdnutého povrchu ich betónu !!!

K bočným pozdĺžnym stenám týchto schodísk budú po ich betonáži z ich bočnej strany kotvené ochranné oceľové zábradlia, tvarovo a konštrukčne bližšie špecifikované v projekte Architektúry !!!

4.4. Nosná konštrukcia hornej stavby riešených objektov SO-21 a SO-22

Horná stavba oboch v projekte riešených objektov SO-21 Expedičnej chladiarne aj SO-22 Sociálno-administratívnej budovy je navrhnutá ako ľahká, prevažne oceľová, z konštrukčného a prevádzkového hľadiska rozdelená na dve vzájomne prepojené časti – prednú dvojpodlažnú prevažne administratívnu časť so sociálnym zázemím a šatňami zamestnancov, situovanú medzi priečnymi modulovými osami „A-D", na prízemí ktorej je medzi pozdĺžnymi modulovými osami „3-14" situovaný priestor expedície tovaru, súčasne slúžiaci ako predstavené zádverie jednopodlažného objektu SO-21 Expedičnej chladiarne, situovanej v zadnej časti riešenej stavby, medzi priečnymi modulovými osami „D-M"

Súčasťou hornej stavby objektu SO-21 je aj oproti ostatným strechám tohto objektu znížené prestrešenie železobetónovej šikmej vyrovnávacej rampy situovanej medzi pozdĺžnymi modulovými osami „1-2".

Čiastočne znížená strecha tohto objektu je navrhnutá aj medzi priečnymi modulovými osami „M-N", kde je táto výškovo situovaná nad mierne spádovanou strechou objektu SO-03 Hlavnej výrobnej budovy, ktorej oceľová nosná konštrukcia spolu s jej horným opláštením vzhľadom na požiadavku investora výstavbu v projekte riešenej stavby realizovať za plnej prevádzky výrobného areálu je možné odstrániť až po jej zhotovení a opláštení.

Hlavné nosné prvky riešenej stavby, pôdorys ktorej je prispôsobený preluke nepravidelného pôdorysného tvaru medzi existujúcimi stavebnými objektami výrobného areálu a ich čiastočne vykonzolovanými strešnými konštrukciami, sú usporiadané do nepravidelnej pravouhlej modulovej siete, v pozdĺžnom smere tvorenej modulovými osami „1-17" a v priečnom smere modulovými osami „A-N" s rôznymi vzdialenosťami jednotlivých modulov.

Podlaha prízemia oboch riešených objektov je navrhnutá prevažne na kóte ±0,000 = 195,510 m n.m. (BPV). Podlaha poschodia v prednej dvojpodlažnej časti riešenej stavby má hornú hranu navrhnutú na kóte +3,900, pričom horná hrana pod ňou sa nachádzajúcej plechobetónovej stropnej dosky je navrhnutá na kóte +3,800.

Nosnú konštrukciu v projekte statiky navrhnutej hornej stavby je možné rozdeliť na :

a/ **hlavnú (primárnu) nosnú konštrukciu** obsahujúcu všetky prvky potrebné na prenos stáleho a náhodilého zaťaženia strešného a obvodového plášťa a konštrukcie stropu prízemia v prednej dvojpodlažnej časti do navrhovaných železobetónových základových konštrukcií

b/ **sekundárnu nosnú konštrukciu** obsahujúcu všetky pomocné konštrukčné prvky potrebné pre ukotvenie strešného a stenového opláštenia, lemovania navrhovaných okenných a dverných stavebných otvorov a pod.

c/ **nosnú konštrukciu komunikačných schodísk** medzi prízemím a poschodím prednej dvojpodlažnej časti riešeného objektu

Všetky oceľové konštrukčné prvky hlavnej aj sekundárnej nosnej konštrukcie riešenej stavby, ako aj nosných prvkov všetkých troch jej komunikačných schodísk medzi prízemím a poschodím, resp. medzi vonkajším dvorom a poschodím, sú navrhnuté z bežne dostupných valcovaných profilov ocele tr. S 235 (11 373) rôznych prierezov a dimenzií v závislosti od ich polohy, rozpätia a ich požadovaného statického namáhania.

Hlavná nosná konštrukcia v prednej dvojpodlažnej časti riešenej stavby (objekt SO-22) pozostáva z pozdĺžnych dvojpodlažných oceľových jedno a viacpólových nosných rámov, situovaných v pozdĺžnych modulových osiach „3-17“, v úrovni stropu prízemia medzi modulmi „A-D“ vzájomne prepojených oceľovými horizontálnymi stropnými nosníkmi rôznych prierezov a v úrovniach strechy oceľovými strešnými väznicami. Súčasťou navrhovanej nosnej konštrukcie tohto objektu je aj plechobetónová stropná doska nad jeho prízemím, kotvená do priečlí pozdĺžnych nosných rámov prízemia, ako aj do ich prepojovacích priečnych horizontálnych stropných nosníkov.

Priečle pozdĺžnych nosných rámov tohto objektu sú na poschodí navrhnuté s 1° spádom smerom od krajnej priečnej modulovej osi „A“ po priečnu modulovú os „D“, nad ktorou je situované strešné úžľabie a súčasne rozhranie medzi v projekte riešenými objektami SO-21 a SO-22.

Hlavnú nosnú konštrukciu zadnej časti riešenej stavby, teda objektu SO-21 Expedičnej chladiarne v prevažnej miere tvoria pozdĺžne a priečne priehradové strešné väzníky situované v pozdĺžnych modulových osiach „2-15“ a v priečnych modulových osiach „F“, „H“, „I“, „K“, „M“ a „N“ spolu vytvárajúce prútovú priestorovú nosnú konštrukciu strechy, kotvenú do oceľových nosných stĺpov rôznych prierezov a dimenzií, v prevažnej miere situovaných v priesečníkoch priečnych a pozdĺžnych modulových osí.

V pôdorysne zošikmenej časti tohto objektu, situovanej približne medzi modulmi „G-J“ a „1-3“ sú vzhľadom na cez túto časť prebiehajúce potrubné rozvody chladenia miesto priehradových strešných väzníkov navrhnuté väzníky furendelové, teda bez ich diagonálnych prútov.

Medzi priečnymi modulovými osami „H-I“ po celej šírke tohto objektu je navrhnutá diagonálami vo všetkých smeroch zavetrená priehradová strešná konštrukcia súčasne slúžiaca ako technologický potrubný most najmä rozvodov chladenia. Táto je stĺpmi podopretá iba v pozdĺžnych modulových osiach „2“, „3“, „8“, „13“, „14“ a „15“. Jej priečne priehradové väzníky v pozdĺžnych moduloch bez stĺpov zo statického hľadiska slúžia ako podpory do nich v týchto miestach kotvených pozdĺžnych priehradových strešných väzníkov, medzi modulmi „D-H“ celkového osového rozpätia prevažne 21,20 m, s výnimkou krajných pozdĺžnych modulov, v ktorých sú tieto z dôvodu kotvenia stenového opláštenia hustejšie podopreté stĺpmi a medzi modulmi „I-M“ celkového osového rozpätia 25,0 m, opäť s výnimkou krajných pozdĺžnych modulov, v ktorých sú tieto z dôvodu kotvenia stenového opláštenia hustejšie podopreté stĺpmi.

Všetky pozdĺžne priehradové strešné väzníky medzi modulmi „D-M“ vo vyššej časti strechy tohto objektu majú ich horné pásy navrhnuté s 1° spádom, slúžiacim pre odvodnenie jej strešných rovín do vnútorných dažďových zvodov. Priebežné úžľabia týchto strešných rovín sú situované približne v priečnych modulových osiach „D“ a „K“, zatiaľ čo ich priebežné hrebene v strede potrubného mostu

medzi priečnymi modulmi „H-I“ a na okraji strechy pri priečnej modulovej osi „M“.

V časti medzi priečnymi modulovými osami „M-N“ je navrhnutá čiastočne znížená strecha z pultových priehradových strešných väzníkov osového rozpätia 10,30 m, situovaných prevažne v pozdĺžnych modulových osiach „6-11“ kde sa tieto v modulovej osi „M“ kotvia buď do v nej situovaných oceľových stĺpov (pozdĺžne modulové osi „8“ a „11“, resp. do v nej sa nachádzajúcich priečnych priehradových strešných väzníkov.

Na strane modulovej osi „N“ je táto znížená strešná konštrukcia podopretá štvoricou oceľových stĺpov prierezu SHS 160/160/6,3, ktorých polohy boli navrhnuté tak, aby tieto vzájomne nekolidovali s dvernými otvormi objektu SO-03 Hlavnej výrobnej budovy, slúžiacimi pre manipuláciu s tovarom.

Vzájomné prepojenie pozdĺžnych priehradových strešných väzníkov tohto objektu v priečnom smere je ako v úrovni jeho spodných pásov, tak aj v úrovni horných pásov navrhnuté z medzi ne v rôznych osových vzdialenostiach vkladaných priečnych oceľových nosníkov prevažne prierezu RHS 120/80/5, v spodnej časti vytvárajúcich nosné prvky pre sendvičový tepelnoizolačný podhľad hrúbky 200 mm, so spodnou hranou navrhnutou na kóte +4,500 a v hornej časti slúžiace ako strešné väznice pre kotvenie strešného plášťa navrhnutého zo sendvičových strešných panelov.

Oceľová nosná konštrukcia zníženej pultovej strechy navrhnutého prestrešenia šikmej železobetónovej rampy medzi objektmi SO-03 Hlavnou výrobnou budovou a SO-13 Mraziarenskými skladmi, tvoriacej súčasť v projekte riešeného objektu SO-21 pozostáva z priečnych jednopólových rámov s konzolovo previslým koncom, situovaných v priečnych modulových osiach „J“, „K“, „L“, „M“ a „M““, ktorých priečle sú navrhnuté prierezu HEA 160 v 10° spáde a medzi vložených oceľových strešných väzníc prierezov UPE 180 a UPE 160, v stredoch jednotlivých modulov vzájomne zavetrených ich prepojovacími oceľovými prútmi prierezu UPE 160. Medzi modulmi „L-M““ a „1-2“ je v strešnej rovine tejto strechy zároveň navrhnuté aj diagonálne zavetrenie jej oceľovej nosnej konštrukcie.

Nad touto strechou podľa požiadaviek projektu chladenia budú vedené jeho technologické potrubné rozvody. Za týmto účelom je nad touto strechou navrhnutá pomocná horizontálna oceľová nosná konštrukcia, ktorá bude tieto podopierať. Táto pozostáva z hlavných priečnych horizontálnych polrámov s previslým koncom, navrhnutých z prierezov RHS 120/80/5, situovaných v priečnych modulových osiach tejto časti objektu, ďalej z ich prepojovacích pozdĺžnych oceľových nosníkov prierezu UPE 160 a z medzi ne v tretinách rozpätí jednotlivých modulov vložených priečnych oceľových nosníkov opäť prierezu UPE 160.

Oceľová nosná konštrukcia zníženej pultovej strechy medzi existujúcim stavebným objektom, priečnou modulovou osovou „I“ a medzi pozdĺžnymi modulovými osami „12-15“ pozostáva z troch oceľových konzol prierezu HEA 160 v rôznych výškových úrovniach kotvených do stĺpov stredového potrubného mosta, prierezu HEA 300, situovaných v priesečníkoch modulových osí „M/13“, „M/14“ a „M/15“, zároveň tvoriacich strešné väznice pre uloženie strešného plášťa navrhnuté zo sendvičových strešných pur panelov. Tieto sú na okrajoch tejto strechy v jej spáde vzájomne prepojené oceľovými nosníkmi prevažne prierezu UPE 160.

Vzájomné stykovanie jednotlivých montážnych dielov v projekte navrhnutej oceľovej nosnej konštrukcie hornej stavby je v prevažnej miere navrhnutej pomocou skrutkových stykov a spojov, ktorých

charakteristické detaily sú znázornené vo výkresovej časti tohto projektu, pričom všetky tieto styky obsahuje aj jej ifc model, tvoriaci súčasť jej expedovanej elektronickej časti.

Kotevná úroveň prevažnej časti hlavných aj pomocných oceľových nosných stĺpov riešenej stavby je navrhnutá v kotevnej úrovni -0,200, kde budú tieto kotvené prevažne do pod nimi sa nachádzajúcich železobetónových základových konštrukcií technológiou chemických lepených kotiev firmy HILTI HIT HY-200, v kombinácii s oceľovými skrutkami HILTI, rôznych typov, dĺžok a prierezov, pričom charakteristické detaily týchto kotvení sú znázornené vo výkresovej časti tohto projektu, na výkrese č. OK-14.

Výnimkou sú niektoré pomocné oceľové stĺpy situované mimo polôh v projekte navrhnutých základových konštrukcií. Tieto sú kotvené buď priamo do betónovej podlahy prízemia na kóte ±0,000, resp. budú tieto do nej čiastočne zapustené a kotvené do v nej zabudovaných železobetónových filigránových prefabrikátov, ktorých horná hrana sa nachádza na kóte -0,125.

Oceľové stĺpy situované v priečnej modulovej osi „N“ budú kotvené do existujúcej betónovej podlahy prízemia objektu SO-03 Hlavnej výrobnej budovy, ktorej horná hrana sa podľa jej geodetického zamerania nachádza na kóte -0,390

Oceľový stĺp prestrešenia šikmej rampy, situovaný v modulovej osi „M““ v tesnej blízkosti murovanej fasádnej steny existujúceho stavebného objektu SO-03“ má kotevnú úroveň navrhnutú na kóte -1,500, t.j. tesne pod úrovňou v tomto mieste novovytváranej železobetónovej podlahy, ktorej horná hrana sa nachádza na kóte -1,300.

Za týmto účelom je potrebné všetky navrhované oceľové nosné aj pomocné stĺpy v ich spodnej časti ukončiť na ne navarenými oceľovými kotevnými platňami rôznych pôdorysných rozmerov a hrúbok, v závislosti od navrhovaného prierezu a statického namáhania príslušného oceľového stĺpa.

Nad oceľovými stropnými nosníkmi a priečľami pozdĺžnych nosných rámov stropu prízemia prednej dvojpodlažnej časti riešenej stavby bude vytvorená plechobetónová stropná doska celkovej hrúbky 100 mm, ktorej spodnú časť budú tvoriť oceľové pozinkované trapézové plechy MASLEN prierezu T50(B), hrúbky plechu 1,00 mm, slúžiace ako stratené debnenie ich monolitickej železobetónovej dobetonávky a nadbetonávky, navrhnutej z betónu tr. STN EN206 C25/30-XC1(SK)-Cl0,4-Dmax16-S4, armovaného kombináciou prútovej betonárskej výstuže ocele tr. B500B (10 505 R), prierezu øR10, vkladanej do každej vlny oceľového trapézového plechu a jednej vrstvy kari sietí KH-20 – oká ø6,0/6,0-150/150 mm, ukladanej celoplošne k spodnému povrchu jeho žb. nadbetonávky.

Trapézové plechy navrhovanej plechodosky je potrebné v každej ich vlne bodovo kotviť ku všetkým podporným oceľovým stropným nosníkom, nakoľko táto súčasne slúži na ich horizontálne zavetrenie proti ich klopeniu, čím sa výrazne zvyšuje ich únosnosť a stabilita.

Betonáž plechobetónovej stropnej dosky prízemia podľa možnosti realizovať na celom jej pôdoryse v jednom pracovnom cykle bez pracovných špár.

Pred jej betonážou je potrebné všetky pod ňou sa nachádzajúce oceľové stropné prvky minimálne v stredoch ich rozpätia montážne podoprieť a toto podopretie odstrániť najskôr po 21 dňoch od jej zabetónovania, t.j. po nadobudnutí jej dostatočnej pevnosti.

Zavetrovanie stenových a strešných rovín v projekte navrhnutej oceľovej nosnej konštrukcie hornej

stavby je riešené pomocou diagonálnych zavetrovacích prútov rôznych prierezov a dimenzií, ktorých rozmiestnenie, ako aj požadované prierezy sú znázornené vo výkresovej časti tohto projektu ako aj v jej ifc elektronickom modeli.

Sekundárna nosná konštrukcia riešenej hornej stavby je tvorená pomocnými oceľovými zvislými a vodorovnými lemovaniami jednotlivých v nej navrhnutých okenných a dverných stavebných otvorov, ako aj pomocnými oceľovými prvkami slúžiacimi napr. pre kotvenie podhľadov.

Pomocné oceľové konštrukcie kotvení a lemovaní jednotlivých sekcionálnych a navíjacích vstupných brán boli navrhnuté v spolupráci s ich navrhnutým výrobcom, firmou SPEDOS.

Medzi sekundárne nosné konštrukcie je možné zaradiť aj pomocné oceľové prvky slúžiace pre kotvenie do nich vešaných vnútorných chladiacich jednotiek, ktorých polohy a ich zaťaženia boli do tohto projektu prevzaté z projektu chladenia.

Všetky oceľové sekundárne nosné prvky sú tiež navrhnuté z bežne dostupných oceľových valcovaných profilov ocele tr. S 235 (11 373), rôznych prierezov a dimenzií, v závislosti od ich polohy a od ich požadovaného statického namáhania. Ich kotvenie a stykovanie bude v prevažnej miere realizované pomocou skrutkových stykov a spojov, ktorých vybrané charakteristické detaily sú bližšie špecifikované vo výkresovej časti tohto projektu, pričom všetky ich styky a kotvenia obsahuje aj jej ifc model navrhovanej oceľovej nosnej konštrukcie, tvoriaci súčasť jej expedovanej elektronickej časti.

Nosná konštrukcia vnútorných komunikačných schodísk „SCH1“ a „SCH2“ medzi prízemím a poschodím prednej dvojpodlažnej časti riešenej stavby je navrhnutá ako ľahká, oceľová.

Obe tieto schodiská sú navrhnuté ako dvojramenné s medzipodestou, s rovnakou šírkou schodiskových ramien veľkosti 1,25 m. Rozdiel medzi nimi je v tom, že schodiskové ramená schodiska u schodiska „SCH1“ sú radené za sebou, zatiaľ čo u schodiska „SCH2“ sú radené vedľa seba so stredovým schodiskovým zrkadlom svetlej šírky 580 mm.

V schodisku „SCH2“ je navyše samostatným schodiskovým ramenom sprístupnený aj oproti podlahe poschodia prednej administratívnej časti zvýšený podstrešný priestor objektu „SO-21 Expedičnej chladiarne

Hlavnú nosnú konštrukciu oboch týchto vnútorných komunikačných schodísk tvoria bočné oceľové schodnice ich jednotlivých ramien a podest, navrhnuté z plných hladkých plechov ocele tr. S 235 (11 373) výšky 300 mm a hrúbky 15 mm, medzi ktoré budú vovarané jednotlivé schodiskové stupne šírky 275 mm, navrhnuté z hladkých ohýbaných plechov hrúbky 5 mm, s vaničkovou úpravou výšky 50 mm. Podobným spôsobom budú vytvorené aj plechové vaničky medzipodest a hlavných podest týchto schodísk, z ich spodnej strany vystužené oceľovými valcovanými profilmi prevažne prierezu SHS 80/80/3,5, s výnimkou medzipodesty schodiska „SCH1“, kde je miesto tejto výstuhy navrhnutý polrám z oceľových profilov prierezu SHS 80/80/5, ktorého stĺp zároveň v jej mieste podopiera aj bočnú zalamovanú oceľovú schodnicu tohto schodiska.

Pre vizuálne vyľahčenie týchto schodísk sú v plechových podstupniciach navrhnuté kruhové otvory prierezu Ø 85 mm, osovo medzi sebou vzdialené 120 mm.

Vzájomné stykovanie jednotlivých oceľových konštrukčných prvkov týchto schodísk, ako aj ich

kotvenie do s nimi susediacich oceľových nosných stĺpov riešenej stavby je pre dosiahnutie ich čo najväčšej priestorovej tuhosti a stability navrhnuté pomocou priebežných a prerušovaných kútových zvarov vytváraných v hrúbke stykovaného materiálu.

Vnútorné časti plechových vaničiek ich jednotlivých schodiskových stupňov a podest odporúčame po ich zhotovení vyplniť prostým betónom tr. STN EN 206 C20/25-XC1(SK)-Cl1,0-Dmax8-S4, od nich kročajovo oddilatovaným napr. pomocou Etafoamu hrúbky 3 mm.

Konečnú povrchovú úpravu schodiskových stupňov a podest týchto schodísk je potrebné realizovať podľa požiadaviek projektu Architektúry.

Nosná konštrukcia vonkajšieho komunikačného schodiska „SCH3“ medzi dvorom a vstupnou pavlačou na poschodí prednej administratívnej časti objektu SO-22 Sociálno-administratívnej budovy je navrhnutá z oceľových bočných zalamovaných schodníc prierezu UPE 220 oboch jeho sa sebou radených schodiskových ramien medzi sebou prepojených medzipodestou, ktorých vnútorná svetlá šírka medzi týmito schodnicami je navrhnutá veľkosti 1200 mm.

Oceľové schodnice tohto schodiska sú v ich spodnej časti kotvené do betónového základového pásu oceľovými skrutkami HILTI... do nich osádzanými technológiou chemicky lepených kotiev HILTI HIT HY-200, cez k ním za týmto účelom z ich spodnej strany navarené oceľové kotevné platne hrúbky 12 mm, rozmerov 140x250 mm.

V mieste medzipodesty a hornej podesty sú oceľové bočné schodnice tohto schodiska staticky podopreté oceľovými konzolami prierezu HEA 100 (medzipodesta), resp. HEB 220 (horná podesta) pomocou skrutkových spojov zakotvenými do s nimi susediacich fasádnych oceľových nosných stĺpov riešenej stavby.

Sekundárnu nosnú konštrukciu tohto schodiska tvoria typové oceľové pororošty, hrúbky 30 mm, z ktorých sú navrhnuté ako jeho jednotlivé schodiskové stupne rozmerov 1200x300 mm, tak aj jeho medzipodesta rozmerov 1200x1200 mm, kotvené k bočným schodniciam skrutkovými spojmi.

Všetky oceľové nosné prvky tohto schodiska sú navrhnuté z ocele tr. S 235 (11 373), chránenej proti korózii jej žiarovým zinkovaním certifikovaným do vonkajšieho prostredia.

4.5. Povrchová úprava OK a opláštenie riešených objektov SO-21 a SO-22

Povrchová úpravu všetkých oceľových konštrukčných prvkov hlavných aj sekundárnych nosných konštrukcií riešenej stavby, ako aj v nej navrhnutých vnútorných komunikačných schodísk bude realizovaná na tento účel certifikovaným antikoróznym náterovým systémom, vytvoreným podľa požiadaviek projektov Architektúry a „Požiarnej ochrany.

Všetky nátery je potrebné realizovať v súlade s technologickými požiadavkami ich výrobcu, po predchádzajúcom dôkladnom očistení, odhrdzavení a odmastení použitých oceľových profilov.

Opláštenie vnútorných aj obvodových stien oboch riešených objektov je v prevažnej miere navrhnuté z ľahkých typových stenových sendvičových panelov s hrúbkou izolantu 160 mm, bližšie špecifikovaných v projekte Architektúry. Tieto budú ukladané vo vodorovnom smere s ich kotvením priamo do oceľových stĺpov, resp. do oceľových zvislíc fasádnych priehradových a furendelových strešných väzníkov v miestach, kde oceľové stĺpy nie sú. Ich kotvenie bude taktiež realizované aj do

pomocných zvislých a horizontálnych oceľových profilov lemujúcich jednotlivé v projekte navrhnuté okenné a dverné stavebné otvory.

Strešný plášť iba veľmi mierne pod uhlom 1° spádovanej hlavnej vyššej strechy oboch riešených objektov je navrhnutý z na tento účel certifikovaných typových strešných pur panelov Kingspan, typu KS 1000 TOP-DEK, ocele tr. S280GD, s 0,6 mm hrúbkou ich spodného trapézového plechu a so 100 mm výškou ich tepelnoizolačného jadra. Z hornej strany sú tieto strešné panely ukončené hydroizolačnou povlakovou strešnou fóliou s presahom umožňujúcim jej vzájomné prelepovanie.

Strešný plášť nižšie uložených striech objektu SO-21 Expedičnej chladiarne, navrhnutých s 8, resp. s 10° sklonom odporúčame realizovať z na tento účel certifikovaných strešných pur panelov Kingspan, typu KS 1000 RW, ocele tr. S280GD, s 0,5 mm hrúbkou ich spodného skoro hladkého plechu, s 0,4 mm hrúbkou ich horného trapézového plechu a so 160 mm hrúbkou ich vnútorného tepelnoizolačného jadra.

Z typových protipožiarnych sendvičových panelov Kingspan KS 1000 FF, ocele tr. S280GD, s hrúbkou plechu 0,6/0,5 mm a s výškou izolačného jadra 200 mm je v projekte statiky uvažovaný zhora pochôdzny priebežný tepelnoizolačný podhľad oddeľujúci vnútorné priestory Expedičného skladu od jeho prielezného podstrešného priestoru.

5. DIMENZOVANIE NAVRHOVANÝCH NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ

Dimenzovanie a posudzovanie navrhovaných nosných konštrukcií spodnej aj hornej stavby oboch v projekte riešených objektov SO-21 Expedičnej chladiarne a SO-22 Sociálno-administratívnej budovy bolo vykonané podľa v súčasnosti platných slovenských technických noriem STN... a STN EN... , bližšie špecifikovaných v statickom výpočte, ktorý tvorí samostatnú prílohu sád č. 1 a 4 tohto realizačného projektu a je súčasťou aj jeho elektronickej verzie.

Dimenzovanie a posudzovanie oceľových nosných prvkov, ako aj vnútorných síl vybraných železobetónových prútových nosných prvkov boli riešené programom IDA NEXIS 32 na ich požadované stále a náhodilé zaťaženia, ako aj ich najnepriaznivejšie vzájomné kombinácie. Dimenzovanie železobetónových prierezov bolo následne riešené programom Static Calculator na extrémne vnútorné sily prevzaté z programu IDA NEXIS 32.

Dimenzovanie v projekte navrhnutých základových konštrukcií v daných geologických pomeroch, bližšie špecifikovaných v kapitole 3, bolo riešené výpočtovým programom FINE – GEO 5 2018 CS na reakcie do nich kotvených oceľových stĺpov prevzaté z výpočtu vykonaného v programu IDA NEXIS 32, zväčšené aj o celkové maximálne stále a náhodilé zaťaženie do nich ukladanej železobetónovej prevažne poloprefabrikovanej filigránovej podlahy

Návrh kotvení oceľových stĺpov riešenej stavby do železobetónových základových konštrukcií bol realizovaný výpočtovým programom HILTI PROFIS Engineering 3.0.77.

6. ZÁVER

Na základe vykonanej statickej analýzy v tomto realizačnom projekte navrhovaných nosných konštrukcií spodnej aj hornej stavby oboch v ňom riešených objektov SO-21 Expedičnej chladiar-

ne a SO-22 Sociálno-administratívnej budovy je možné konštatovať, že tieto budú spĺňať požadované kritériá statickej bezpečnosti podľa príslušných slovenských technických noriem STN EN..., za predpokladu ich kvalitnej realizácie a za podmienok predpokladaných v tomto projekte.

V projekte navrhnuté technické riešenia a navrhnuté materiály zabezpečia dostatočnú statickú tuhosť, pevnosť a stabilitu v ňom riešených nosných konštrukcií ako ich celku, tak aj ich jednotlivých konštrukčných častí.

Projekt pre realizáciu stavby nenahrádza potrebu spracovania dielenských dokumentácií v ňom navrhnutých oceľových nosných konštrukcií hornej stavby, železobetónových prefabrikovaných podlahových trámov „PT...“ a poloprefabrikovaných žb. filigránových stropných dosiek „F...“, ktoré sú si povinný v rámci predvýrobnej prípravy zabezpečiť ich výrobcovia !!!

Spracovávané dielenské dokumentácie týchto konštrukčných prvkov je potrebné priebežne konzultovať so statikom stavby, ako aj s hlavným projektantom a investorom stavby a pred zahájením ich výroby si ich nechať ním aj schváliť !!!

Tieto tiež odporúčam prekonzultovať aj s hlavným projektantom a investorom stavby !!!

Všetky prípadné navrhované zmeny a úpravy v projekte navrhnutých nosných konštrukcií je možné realizovať len so súhlasom statika stavby !!!

V Trnave, apríl 2022 Vypracoval : **Ing. Marián Petráš**

OBSAH PROJEKTU :

TECHNICKÁ SPRÁVA

Výkresy betónových konštrukcií :

S-1 ZÁKLADY – výkres tvaru
S-2 KLADAČSKÝ PLÁN ŽB. PODLAHOVÝCH TRÁMOV „PT...“
S-3 KLADAČSKÝ PLÁN PODLAHOVÝCH ŽB. FILIGRÁNOV „F...“
S-4 NÁVRH TVARU A ARMOVANIA ŽB. TRÁMOV „PT...“
S-5 NÁVRH TVARU A ARMOVANIA ŽB. FILIGRÁNOV „F...“
S-6 ARMOVANIE ŽB. ZÁKLADOVÝCH PäTIEK „P1-P6“
S-7 ARMOVANIE ŽB. ZÁKLADOVÝCH PäTIEK „P7-P10“
S-8 ARMOVANIE ŽB. ZÁKLADOVEJ DOSKY „ZD1“
S-9 ARMOVANIE ŽB. ZÁKLADOVEJ DOSKY „ZD2“
S-10 ARMOVANIE ŽB. ZÁKLADOVÝCH ROŠTOV „ZR1“
S-11 ARMOVANIE ŽB. ZÁKLADOVÝCH PÁSOV „ZP...“
S-12 ARMOVANIE ŽB. PODLAHOVÝCH PäTIEK „PP...“
S-13 ARMOVANIE ŽB. PREDĹŽENÍ KANAL. ŠÁCHT „ZŠ...“
S-14 ARMOVANIE ŽB. DOBETONÁVKY FILIGRÁNOV A SUSEDNÝCH PODLÁH
S-15 ARMOVANIE ŽB. RAMPY A SUSEDIACICH PODLÁH
S-16 ARMOVANIE ŽB. PRIEMYSELNEJ PODLAHY
S-17 ARMOVANIE ŽB. VONKAJŠIEHO SCHODISKA „VSCH1“
S-18 ARMOVANIE ŽB. VONKAJŠIEHO SCHODISKA „VSCH2“
S-19 ARMOVANIE PLECHODOSKY STROPU NAD PRÍZEMÍM

Výkresy oceľových konštrukcií :

OK-01 AXONOMETRICKÉ POHĽADY NA OK RIEŠENEJ STAVBY
OK-02 KLADAČSKÝ PLÁN STĹPOV RIEŠENEJ STAVBY A ICH KOTVENÍ
OK-03 PÔDORYS OK STROPU NAD 1. NP ADMINISTRATÍVY
OK-04 PÔDORYS OK STRECHY OBJEKTU SO-21 V ÚROVNI JEJ PODHĽADU
OK-05 PÔDORYS HORNEJ ČASTI OK STRIECH RIEŠENEJ STAVBY
OK-06 POZDĹŽNE REZY „1-4“ OK HORNEJ STAVBY
OK-07 POZDĹŽNE REZY „5-8“ OK HORNEJ STAVBY
OK-08 PRIEČNE REZY „9-13“ OK HORNEJ STAVBY
OK-09 PRIEČNE REZY „14-17“ OK HORNEJ STAVBY
OK-10 PRIEČNE REZY „18-19“ OK HORNEJ STAVBY
OK-11 NOSNÁ KONŠTRUKCIA SCHODISKA „SCH1“
OK-12 NOSNÁ KONŠTRUKCIA SCHODISKA „SCH2“
OK-13 NOSNÁ KONŠTRUKCIA VONKAJŠIEHO SCHODISKA „SCH3“
OK-14 DETAILY „DK1.xx“ KOTVENÍ STĹPOV DO ZÁKLADOV
OK-15 DETAILY „D1.xx“ NAVRHOVANÝCH STYKOV A SPOJOV OK
OK-16 DETAILY „D2.xx“ NAVRHOVANÝCH STYKOV A SPOJOV OK
OK-17 DETAILY „D3.xx“ NAVRHOVANÝCH STYKOV A SPOJOV OK
CELKOVÝ VÝKAZ OCELE tr. S235 (11 373)