Zateplenie plniarne nealkoholických nápojov

B. SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

PROJEKT STAVBY PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

MIESTO STAVBY	**ulica Budovateľská 1247/7, obec Dunajská Streda 1, 929 01**
INVESTOR	**McCarter, a.s, Bajkalská 25, 821 01 Bratislava**
ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT	**Ing.arch. Miroslav Marko M.Arch, SMF MARKO, s.r.o., Bratislavská 4, 917 02 Trnava**
STUPEŇ	**Projekt stavby pre stavebné povolenie**
DÁTUM	**01/2019**

Obsah

1 Identifikačné údaje....3
1.1 Identifikácia stavby....3
1.2 Identifikačné údaje investora....3
1.3 Identifikačné údaje spracovateľov projektu....3
2 Prehľad východiskových podkladov....3
3 Základné údaje o stavbe a lokalite....4
3.1 Základné údaje o lokalite....4
3.2 Účel výstavby....4
3.3 Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej prevádzku:....4
3.4 Architektonické, dispozičné a konštrukčno-technické riešenie stavby....4
4 Popis stavebných konštrukcií a prác....8
4.1 Zemné práce....8
4.2 Základy....8
4.3 Zvislé nosné konštrukcie....8
4.4 Zvislé nenosné konštrukcie....8
4.5 Strecha....10
4.6 Atika....11
4.7 Strešný svetlík....11
4.8 Výplne otvorov....11
4.9 Tepelná izolácia....12
4.10 Hydroizolácie....12
4.11 Prestupy strešným plášťom a ventilačné prieduchy....12
4.12 Povrchové úpravy....14
4.13 Klampiarske konštrukcie....14
5 Technické vybavenie....14
5.1 Zdravotechnika....14
5.2 Elektroinštalácia....14
1.2 Vyhradené technické zariadenia....15
5.3 Plynoinštalácia....20
5.4 Vetranie....20
5.5 Vykurovanie....20
6 Statické posúdenie stavby....20
7 Protipožiarna bezpečnosť stavby....27
8 Bezpečnosť práce....27
9 Certifikáty a skúšky....27
10 Nakladanie s odpadmi....27
11 Poznámky....28
12 Sumár stavebných a technických opatrení s odôvodnením....28
13 Príloha č.1 - Fotodokumentácia skutkového stavu....31
14 Príloha č.3 – Sanácia žb konštrukcií -dporúčanie spoločnosti weber....37

1 Identifikačné údaje

1.1 Identifikácia stavby

Názov stavby	Zateplenie plniarne nealkoholických nápojov
Druh stavby	Obnova
Miesto stavby	ulica Budovateľská 1247/7, obec Dunajská Streda 1, 929 01
Parcela číslo	2025/20, 2025/82 (LV 5388)
Katastrálne územie	Dunajská Streda
Obec	Dunajská Streda
Okres	Dunajská Streda
Kraj	Trnava
Stupeň PD	Projekt stavby pre stavebné povolenie

1.2 Identifikačné údaje investora

Investor: McCarter a.s, Bajkalská 25, 821 01 Bratislava

1.3 Identifikačné údaje spracovateľov projektu

Generálny projektant: SMF MARKO, s.r.o.
Adresa sídlo: Bratislavská 4, 917 02 Trnava
IČO: 46 663 053, DIČ: 2023535294, IČ DPH SK2023535294
Konateľ: Ing.arch. Miroslav Marko M.Arch

Zoznam spracovateľov projektovej dokumentácie pre stavebné povolenie:
Zodpovedný projektant a autor návrhu: Ing.arch. Miroslav Marko M.Arch SKA 2017 AA
Architektúra, stavebná časť: Ing.arch. Miroslav Marko M.Arch SKA 2017 AA

Statické posúdenie stavby	Ing. Ján Malast,	0537*13
Elektro a bleskozvod	Ľuboš Kopaj	0003 ITA/2002 - EZ-P-E1.0-A,B
Osvetlenie		
Protipožiarna ochrana stavby	Peter Tuman	105/2015
Projektové hodnotenie budov	Dipl. Ing. Vladimír Blažíček	

Jednotlivé časti projektu boli spracované zodpovedným projektantom príslušnej profesie.
Špecifické časti projektu boli konzultované s príslušným budúcim dodávateľom špecifickej časti.

2 Prehľad východiskových podkladov

- Výpis z katastrálnej mapy a list vlastníctva
- Požiadavky a pripomienky investora
- Súvisiace STN a technické predpisy
- Obhliadka stavby zodpovedným projektantom a statikom
- Pôvodná projektová dokumentácia stavby.
- Sanácia betónových konštrukcií- odporúčanie spoločnosťi Saint-Gobain Construction Products, divízia Weber – Terranova.
- Rekonštrukcia strešného plášťa - odporúčanie spoločnosti J&G construction s.r.o.

3 Základné údaje o stavbe a lokalite

3.1 Základné údaje o lokalite

Riešená lokalita je situovaná v katastrálnom území Dunajská streda. Vlastník pozemku je s navrhovaným riešením oboznámený a s realizáciou súhlasí. V súčasnosti je na pozemku p.č.2025/20 a 2025/82 situovaná existujúca stavba plniarne nealkoholických nápojov. Prístup k objektu je zabezpečený existujúcou vnútro areálovou komunikáciou.

3.2 Účel výstavby

Stavba je plne funkčná, plní účel na ktorý bola vybudovaná a žiadna investícia nie je potrebná na jej užívanie. Účelom výstavby je výlučne zlepšenie tepelnotechnických vlastností budovy, za účelom dosiahnutia energetických úspor. Účelom realizácie zateplenia a výmeny otvorov v obvodovom plášti je optimalizácia energetických nárokov budovy na kúrenie. Hydroizlácia strechy je akceptovateľnom stave, podľa vyjadrenia invetora nedochádza k zatekaniu vody do objektu. Problémové poškodené miesta strešnej bituménovej krytiny investor lokálne opravil pred cca 5 rokmi v rozsahu investície cca 20 000,- Euro. Objekt je čiastočne dvojpodlažný a nepodpivničený. Vo väčšej časti ide o objekt jenodpodlažný. Prevádzkovo je objekt členený na administratívnu časť s kanceláriami a hygienickým zázemím a výrobnú časť. V objekte sa nachádza prevádzka plniarne nealkoholických nápojov.

Predmet projektového riešenia

1. Odstránenie existujúcich tepelno izolačných a hydroizolačných vrstiev strechy celého objektu.
2. Osadenie novej tepelnoizolačnej a hydroizolačnej vrstvy strechy vrátane vyriešenia detailu atiky a výmeny dažďových zvodov v exteriérovej strany objektu, a výmeny bleskozvodu.
3. Zateplenie objektu tepelnoizolačnými panelmi a miestami kontaktným zateplovacím systémom.
4. Výmena výplní otvorov v obvodovom plášti (okná a dvere)

Projekt zateplenia objektu nerieši zmenu prevádzky ani dispozičného riešenia stavby.

3.3 Základné údaje charakterizujúce stavbu a jej prevádzku:

Zastavaná plocha:	6766,95 m²
Úžitková plocha:	6722,78 m²
Pôdorysný rozmer stavby:	187,65x36,10 m
Výška stavby:	7,5 m
Počet podlaží:	2
Obostavaný priestor:	50806 m³

3.4 Architektonické, dispozičné a konštrukčno-technické riešenie stavby

Popis objektu:
Predmetom riešenia je trojloďová hala železobetónovej nosnej konštrukcie s celkovou výškou 7,5m a pôdorysným rozmerom stavby 187,65x36,10m. Objekt je orientovaný pozdĺžnou osou v smere východ západ.
Objekt tvorí železobetónový skelet - montovaná väzníková hala, realizovaná v období 1969-1979.
V priečnom smere sa nachádzajú konštrukčné 3 polia o šírke 12m s plnostennými väznikmi sedlového tvaru. V pozdĺžnom smere 31 polí o šírke 6m.
Plnostenné železobetónové väzníky na rozpätie 12 m sú sedlové, v priečnom reze majú tvar T, typ väzníkov SZV 1-12/6.
Objekt je v pozdĺžnom smere konštrukčne dilatovaný zdvojenými stĺpmi na 4 dilatačné celky. Výplňové murivo obvodového plášťa je z panelov z materiálu siporex v hrúbke 300mm. Miestami je presvetlenie zabezpečené sklobetónovými tvárnicami, ktoré sú momentálna z časti poškodené. Existujúce výplne otvorov sú realizované oceľovými vrátami a oknami s jedným sklom v oceľovom ráme. V mieste prevádzky aseptickej plniacej linky je už obvodová stena nahradená PUR panelmi s obojstrannou plechovou vrstvou

bielej farby a plastovými oknami s izolačným dvojsklom. Táto časť obvodového plášťa zostáva bez zmeny.
Na severnej strane objektu sa nachádza oceľová konštrukcia okrem iného tvoriaca schodisko na strechu, ktorá bude odstránená. Železobetónvé nosné konštrukcie z exteriérovej strany vyžadujú vysprávku zabezpečujúcu ďalšiu ochranu výstuže a kvality betónu za účelom predĺženia životnosti objektu.
Strecha je momentálne zateplená cca 50mm EPS v degradovanom stave, na ktorej je asfaltová krytina v stave vyžadujúcom opravu alebo výmenu strešnej krytiny. Na streche sa nachádza množstvo prierazov od rozvodov VZT, vetrania a iných technológií. Medzi modulovými osami č. 17 až 19 v strednej lodi je oceľový svetlík sedlového tvaru rozpätia 8,0 m a dĺžky cca 13,0 m. Svetlík bude odstránený a nahradený ľahkou konštrukciou strechy spôsobom suchej výstavby.
Existujúci obvodový plášť sa nenachádza v jednej rovine, ale v rôznych poliach má rôznu polohu pričom je niekde zapustený do vnútra dispozície so stĺpmi vyčnievajúcimi do exteriéru, a niekde je osadený v úrovni exteriérovej hrany stĺpov.

Popis prevádzky:

Objekt slúži ako plniareň nealkoholických nápojov vrátane prípravy surovín (koncentrát, alebo ovocie a zelenina), kancelárskych priestorov a hygienického zázemia. V objekte, hlavne v priestoroch aseptickej linky, dochádza k zvýšenej vlhkosti, a kondenzácii vodných pár v úrovni strechy.

Plochy miestností existujúcej prevádzky (zostávajú bez zmeny). Návrh žiadnym spôsobom nezasahuje dispozičného riešenia budovy.

1NP...úžitkové plochy v m2

		Názov miestnosti	m2
1.	01	Linka na spracovanie ovocia - Bertuzzi	430,53
1.	02	Tanková hala	818,57
1.	03	Linka na spracovanie koreňovej zeleniny	539,12
1.	04	Dielňa	56,74
1.	05	Chodba	16,96
1.	06	WC	6,74
1.	07	WC	6,48
1.	08	Elektrický rozvádzač	9,28
1.	09	Kancelária	19,80
1.	10	Kancelária	26,40
1.	11	Chodba	46,73
1.	12	Kancelária	17,39
1.	13	Schodisko	12,54
1.	14	Elektrický rozvádzač	24,00
1.	15	Prevádzkové laboratórium	33,63
1.	16	Kotolňa	132,16
1.	17	Chladiaci box	60,27
1.	18	Sklad prísad - miešareň	21,57
1.	19	kompresorovňa	
1.	20	Chodba	201,50

1.	21	Lisovňa	19,88
1.	22	Drvič ovocia a zeleniny	131,60
1.	23	CIP stanica	65,52
1.	24	Miešareň	201,69
1.	25	Plniace linky TetraPak	569,70
1.	26	Zásobné tanky TP a príprava ľadovej vody	279,18
1.	27	Príručný sklad	18,30
1.	28	Schodisko	3,17
1.	29	Kancelária	29,31
1.	30	Kancelária	14,35
1.	31	WC	7,44
1.	32	WC	14,70
1.	33	Chodba	31,00
1.	34	Schodisko	15,60
1.	35	Sklad	3,99
1.	36	Sklad	3,81
1.	37	Sklad	6,80
1.	38	WC	7,00
1.	39	Chodba	38,78
1.	40	Kancelária	12,83
1.	41	Šatňa	13,45
1.	42	Sprchy	11,85
1.	43	Degustačná miestnosť	27,18
1.	44	Laboratórium	47,17
1.	45	Chodba	9,86
1.	46	Sklad laboratória	8,16
1.	47	Mikrobiologické laboratorium	8,10
1.	48	Laboratorium	22,89
1.	49	Laboratorium	21,21
1.	50	Sklad kontravzoriek	130,26
1.	51	Sklad	131,44
1.	52	Sklad	63,84
1.	53	Sklad	211,40
1.	54	Sklad	198,52
1.	55	Plniaca linka PET AL	1141,74
1.	56	Kompresorovňa	
		ÚŽITKOVÁ PLOCHA SPOLU:	6002,08

2NP...úžitkové plochy v m2

2.	01	ŠATŇA ŽENY	49,05
2.	02	SPRCHY	16,80
2.	03	UMYVÁRŇA	25,14
2.	04	ŠATŇA ŽENY	40,08
2.	05	CHODBA	36,99
2.	06	ŠATŇA MUŽI	12,30
2.	07	SPRCHY	12,05
2.	08	ŠATŇA MUŽI	11,69
2.	09	SKLAD	4,28
2.	10	ŠATŇA THP	12,44
2.	11	SKLAD	136,31
2.	12	ELEKTRICKÝ ROZVÁDZAČ	33,32
2.	13	KUCHYNKA	10,64
2.	14	CHODBA	4,60
2.	15	ŠATŇA MUŽI	32,81
2.	16	SPRCHY	15,33
2.	17	ŠATŇA MUŽI	30,64
2.	18	CHODBA	9,49
2.	19	WC Ž	10,30
2.	20	WC M	5,75
2.	21	SKLAD	2,38
2.	22	CHODBA	9,49
2.	23	ŠATŇA ŽENY	27,72
2.	24	SPRCHY	12,56
2.	25	ŠATŇA ŽENY	21,72
2.	26	KANCELÁRIA	22,16
2.	27	KANCELÁRIA	24,42
2.	28	KANCELÁRIA	22,42
2.	29	PREVÁDZKOVÝ ARCHÍV	13,16
2.	30	SKLAD	10,40
2.	31	SKLAD	16,66
2.	32	SKLAD	22,58
2.	33	WC	5,04
			720,70

Úžitková plocha objektu spolu: 6722,78 m2

4 Popis stavebných konštrukcií a prác

Búracie práce pozostávajú výlučne z úkonov vedúcich k umožneniu realizácie zateplenia. Neobsahujú úkony, ktoré by viedli k zmene dispozície alebo prevádzky objektu. Pozostávajú z:

1. Odstránenie existujúcich výplni otvorov (okná a dvere) v obvodovom plášti.
2. Búranie siporexových panelov v mieste úpravy rozmerov dverí.
3. Odstránenie bitumenovej strešnej krytiny v hrúbke cca 30mm na celej ploche objektu
4. Odstránenie degradovanej EPS izolácie v hrúbke 50mm na celej ploche strechy ojektu
5. Odstránenie nežiadúcich a teraz už nefunčných oceľových konštrukcií po obvode objektu.
6. Odstránenie nefunkčných ocelových konštrukcií súvisiacich s predchádzajúcimi (dnes už neplatnými) výrobnými požiadavkami pripevnenými na fásadu objektu, alebo v jej tesnej blízkosti.

4.1 Zemné práce

Pre realizáciu navrhovaného riešenia sa neuskutočňujú zemné práce.
Stavebné úpravy prebiehajú nad úrovňou terénu.

4.2 Základy

Navrhované riešenie neuvažuje so zásahom do základov stavby. Základy ostávajú pôvodné.

4.3 Zvislé nosné konštrukcie

Železobetónové stĺpy haly sú dole kotvené do základových pätiek /votknutie/.
V priečnom smere sa jedná o rámy rozpätia 3 x 12,0 m, ktorých stĺpy sú dole votknuté do základových konštrukcií /základových pätiek/ a hore s väznikmi vytvárajú priečnu väzbu.
Pri dilatáciách sú stĺpy zdvojené. Stĺpy sú prierezu 300 x 500 mm.
Opatrenia súvisiace s ochranou železobetónového skeletu:
Niektoré konštrukcie majú poškodený exteriérový povrch. Betónová krycia vrstva oceľovej výstuže je v niektorých častiach popraskaná a odpadáva. Po odpadnutí krycie vrstvy je viditeľná oceľová výstuž so skorodovaným povrchom.
V prvom kroku je potrebné odstrániť poškodený nenosný betón a všetky nesúdržné časti, očistiť oceľovú výstuž minimálne do stupňa SA 2 (bez stôp korózie). Povrch očistiť (upraviť) pieskovaním resp. pomocou vysokotlakového vodného lúča 200-1000 bar.
Výstuž aj betónový podklad sa po očistení ochráni adhéznym náterom weber.rep ochrana, následne môžeme aplikovať vyrovnávacie malty weber.rep vysprávka J SV alebo weber.rep vysprávka H SV v závislosti od hrúbky reparácie.
Aby sa zamedzila ďalšia degradácia nosných častí nalepí sa kontaktný zatepľovací systém na exteriérové plochy. Kontaktný zatepľovací systém zabezpečí aj rovnosť nosných prvkov. Finálnu povrchovú úprava realizujeme pomocou weber pas exclusive roztieraná hrúbky 2 mm.

4.4 Zvislé nenosné konštrukcie

Opláštenie haly je siporexovými panelmi hr. 300 mm, ktoré sú pripájané k vonkajším stĺpom haly. Nad súvislými otvormi v stenách sú obvodové panely zavesené na konzolách.
Navrhované riešenie uvažuje s ponechaním existujúcich stenových panelov v najväčšom možnom rozsahu, na ktorý sa aplikuje kontaktný zateplovací systém EPS hr.150mm , prípadne sa pred existujúce stenové panely do železobetónových stĺpov osadia stenové panely hr. 120mm. (viď. výkresová časť).

Skladby navrhovaného obvodového plášťa:

ST01

- Stenový panel Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm
- Vzduchová medzera
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

ST02
- Silikónová omietka hr. 1,5mm
- Kontaktný zateplovací systém EPS 70 hr.150mm
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

ST03
- Silikónová omietka hr. 1,5mm
- Kontaktný zateplovací systém EPS 70 hr.150mm
- Existujúca stena OSB

ST04
- Stenový panel Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm
- Vzduchová medzera
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

(skobetónové tvárnice na ploche 19m2)

ST05
- Stenový panel Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm
- Vzduchová medzera
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

(skobetónové tvárnice na ploche 10m2)

ST06
- Stenový panel Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm
- Vzduchová medzera
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

(skobetónové tvárnice na ploche 4m2)

ST07
- Stenový panel Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm

(Demontovať existujúci PUR panel, v záujme posunu roviny steny)

ST08
- Existujúci PUR panel bez zásahu

ST09
- Stenový panel Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm

(vybúrať kopilitové tvárnice o ploche 28m2)

ST10
- Silikónová omietka hr. 1,5mm
- Kontaktný zateplovací systém EPS 70 hr.150mm
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

ST11
- Silikónová omietka hr. 1,5mm
- Kontaktný zateplovací systém EPS 70 hr.150mm
- Existujúci panel siporex hr. 300mm

ST12

- Silikónová omietka hr. 1,5mm
- Kontaktný zateplovací systém EPS 70 hr.150mm
- Plynosilikátové tvárnice hr. 300mm

Možná alternatíva panelov Kinspan: RUUKKI SP2E E-PIR hr. 120mm

4.5 **Strecha**

Horizontálnu nosnú časť strechy tvoria železobetónové prefabrikované plnostenné väzníky sedlového tvaru dĺžky 12,0 m. Väzníky sú ukladané každých 6,0 m na betónové stĺpy. V druhom smere sú na stĺpoch kotevné stužidlá.
Nosná časť strešnej konštrukcie je tvorená škrupinovými betónovými panelmi typu SZD hrúbky 250 mm, dĺžky 5,96 m, ktoré sú uložené na hornom páse väzníkov Skladba strešnej krytiny pozostáva z asfaltovej krytiny natavenej na prefabrikovaných stropných paneloch. Na tejto sa nachádza 50mm degradovanej tepelnej izolácie EPS na ktorej je natavená asfaltová krytina v hrubke cca 20mm. Skladba vrstiev strešnej krytiny je predpokladaná na základe sondy na skladovej hale susediacej s predmetnou halou plniarne nealkoholických nápojov, ktorá bola postavená v približne rovnakom období. V minulosti bola vrchná vrstva asfaltovej krytiny strecha opatrená ďalšími vrstvami asfaltových pásov v rámci lokálnych opráv poškodenej krytiny. Na časti nad priestorom aseptickej linky boli cca pred 5 rokmi asfaltové pásy nahradené úplne novou vrstvou asfaltovej krytiny. Opravami a výmenou asfaltových pásov v minulosti síce bola zabezpečená celistvosť krytiny aj jej funkcia ochrany objektu pred dažďom a snehom, avšak nedošlo k výmene EPS, a teda nebola zabezpečená zvýšená tepelno izolačná charakteristika strechy.

Návrh výmeny strešných vrstiev:

1. -demontáž vodorovnej siete bleskozvodu
2. - odstránenie vrchnej vrstvy asfaltových pásov, vrátane degradovane tepelnej izolácie EPS
3. - demontáž klampiarskych prvkov, žľabov a zvodov
4. - sanácia a lokálne opravy asfaltovej vrstvy natavenej na nosnej stropnej konštrukcii v rozsahu cca 20% celkovej plochy. Táto vrstva bude slúžiť na nalepenie novej EPS izolácie a zároveň ako parotesná zábrana.
5. - zateplenie strechy polystyrénom EPS: tepelná izolácia EPS 100s v hrúbke 200mm a tepelná izolácia EPS 150s v hrúbke 100mm, fixovaný k podkladu lepením (napr. SOUDATHERM ROOF 330)
6. - zhotovenie odkvapového systému KJG – pozink , žľab a zvod vrátane príslušenstva
7. - eliminovanie medzistrešných žľabov tepelnou izoláciou a vyhotovenie spádovania smerom k strešným vpustiam spádovaným EPS. Táto zmena spôsobu odvodnenia zo žľabov na spádovanie strechy slúži na minimalizáciu možný kritických bodov súvisiachc s realizáciou žľabov, a zároveň id e ekonomickejšie riešenie a úspore na žľaboch.
8. - osadenie nových strešných vpustí a chrličov TOPWET
9. - vyhotovenie hydroizolačnej vrstvy FATRAFOL 810 kotvenej k podkladu, vrátane všetkých systémových prvkov z poplast. plechu
10. - montáž novej bleskozvodovaj siete

Skladba navrhovanej strechy:
SR01

- Kotvený fatrafol 810 hr. 1,5mm
- Geotextília
- Tepelná izolácia 150s hr. 100mm
- Tepelná izolácia 100s hr. 200mm
- Existujúca vyspravená asfaltová izolácia slúžiaca ako parozábrana.
- Existujúca konštrukcia strechy

4.6 Atika

Na krajných väzníkoch strechy štítových stien (východná a západná obvodová stena) je murovaná atika z plných tehál pálených hr. 140 mm ukončená oplechovaním. Murovaná atika bude odstránená až po žb väzník a nahradená železobetónovou atikou hr. 150 mm a výšky 1100 mm. Betón tr. C25/30. Atika bude ukončená novým oplechovaním. Oceľová výstuž novej atiky, ako aj spôsob kotvenia bude predmetom ďalšieho stupňa PD.

4.7 Strešný svetlík

Medzi modulovými osami č. 17 až 19 v strednej lodi je oceľový svetlík sedlového tvaru rozpätia 8,0 m a dĺžky cca 13,0 m. Svetlík bude odstránený vzhľadom na jeho nevyhovujúce tepelnozilačné vlastnosti. Nebude nahradený novým, v záujme zvýšenia tepelnoizolačných vlastností strechy, a taktiež z dúvodu, že osvetlenie pracoviska bude zabezpečené výmenou osvetlovaích telies, čím bude zabezpečená rovnomernosť osvetlenia pracoviska, keďže svetlík osvetluje len minimálnu časť priestoru. Otvor sa vyplní nosnou oceľovou konštrukciou v kombinácií s drevenými hranolmi, OSB doskami a SDK zaveseným podhladom. Výplň bude tvoriť tepelná izolácia a krytinu Fatrafol hr. 1,5 mm. Zospodu je navrhovaný sadrokartónový podhľad na kovovom rošte.
Skladba navrhovanej strechy:

SR02

- Kotvený fatrafol 810 hr. 1,5mm
- Geotextília
- Tepelná izolácia 150s hr. 100mm
- Tepelná izolácia 100s hr. 200mm
- Parozábrana
- OSB doska
- Drevený hranol KVH 80x80mm
- Oceľ valc. "I" hr. 200mm
- Zavesený rošt pre SDK podhľad
- SDK podhľad hr. 12,5mm

4.8 Výplne otvorov

Existujúce okná sú drevené s jednoduchým zasklením
Niektoré okná a dvere už boli v minulosti menené za nové. Ide o okná v časti aseptickej linky, ktoré boli vymené v súvislosti s výmenou obvodového plášťu za stenové panely a o hhliníkové vstupne dvere do administratívneho priestoru. Tieto výplne otvorov ostávajú bez zmeny.
Ďalšie otvory na fasáde sú tvorené sklobetónovými tvarovkami. Pôvodné dvere sú oceľové s oceľovou alebo sklenenou výplňou.

Navrhované okenné otvory sú plastové s 6 komorovým profilom a izolačným trojsklom. Farba rámov a krídel biela.
Parapetné dosky sú súčasťou dodávky a zhotovenia okien. Parapetné dosky zo strany exteriéru budú z poplastovaného plechu vo farbe okenných rámov a krídel.
Pôvodné dvere ostávajú zachované, vybrané dverné otvory sú nahradené sekčnými bránami s vertikálnym otváraním. Pri ostávajúcich dverách sa navrhuje farebná úprava bielej farby. Navrhované sekčné brány majú prevedenie v bielej farbe. Z dôvodu minimalizácie zásahu do prevádzky prevažná časť fasády so sklobetónovými výplňami ostáva bez zmeny a bude prekrytá zateplovacím systémom alebo stenovými panelmi Kingspan KS1150NF (KS1000NF) hr. 120mm. Pred aplikáciou stenových panelov odporúčame sklobetón obojstranne vyčistiť vysokotlakým čistením.
Vzhľadom na skutočnosť, že ide o rozsiahly objekt a stavebné otvori pre navrhované výplne nemohol projektant zamerať, investor musí zaviazť dodávatela výplní otvorov obvodového plášťa pred zahájením

výroby si tieto rozmery zamerať, prevziať zodpovednosť za toto meranie a výplne vyhotoviš podľa skutočných rozmerov. Vzhľadom na to že ide o rekonštrukciu odporúčame aby skutočný rozmer okien bol o 40mm menší ako stavebný rozmer otvoru.
Okná musia byť ku stavebným konštrukciám kotvené podľa návrhu výrobcu a dodávateľa a styky so stavebnými konštrukciami opatrené paronepriepustnou páskou z interiérovej strany a paropriepustnou páskou z exteriérovej strany. V situácii keď sa okná a dvere aplikujú do systemu stenových panelov kingspan, sa dodávateľ výplní otvorov musí riadiť pri ich osadení podla pokynov dodávateľa stenových panelov.

4.9 Tepelná izolácia

1. Na existujúcu strešnú konštrukciu sa ukladá tepelná izolácia EPS a to v dvoch vrstvách: tepelná izolácia EPS 100s v hrúbke 200mm a tepelná izolácia EPS 150s v hrúbke 100mm.
2. Zateplenie fasády kontaktným zateplovacím systém je navrhnuté EPS 70 hrúbky 150mm.
3. Ostenia a vyčnievajúce železobetónové konštrukcie stĺpov sa zateplia kontaktným zateplovacím systémom EPS hrúbky 30mm.
4. Zateplenie stenovým panelom je navrhnutý stenový panel KINGSPAN KS1150NF (KS1000NF) hrúbky 120mm. Možná alternatíva panelov Kingspan: RUUKKI SP2E E-PIR hr. 120mm. Možené sú aj iné alternatívy avšak pri zachovaní kavlity a teplenoizolačných vlastností izlácie, pričom táto zmena musí byť písomne odsúhlasená zodpovedným projektantom.

4.10 Hydroizolácie

Realizácia zateplenia nezasahuje do stavby v styku so zeminou teda nedochádza k zásahu do hydroizácii spodnej stavby. Hystroizláacie pozostávajú výlučne zo strešnej krytiny. Pôvodná strešná krytina je z asfaltových pásov bude odtránaněná. Ponechaná bude vrstva hydrozilácie natavenej priamo na stropnom panely, pričom táto bude vyspravená a bude slúžit ako poistna izolácia a parotesná zábrana. Nová hydroizlácia – strešna krytina – je navrhovaná z PVC FATRAFOL 810 kotvenej k podkladu, vrátane všetkých systémových prvkov z poplast. plechu

4.11 Prestupy strešným plášťom a ventilačné prieduchy

Na streche sa nachádzajú prestupy od oodvetrania strechy, odvetrávacích a technologických zariadení. Vybrané a nepotrebné odvetrávacie plechové hlavice strechy sa zdemontujú. Dieru po hlavici prekryje oceľová platňa hrúbky 6 mm na úrovni konštrukcie strechy a následne ju prekryjú nové vrstvy izolácie. Ostávajúce prestupy sa opláštia hydroizolačnou vrstvou fatrafol. Vybrané prestupupt, ktoré su ponechané budú opatrene systémovými PVC izolačnými prvkami.

Zoznam prestupov cez strechu

Cislo	Objekt	Ponechať po rekonštrukcii
1	odkôstkovač - odvod zvyšnej pary	nie
2	glezer - odvod zvyšnej pary	nie
3	linka sirupov - odvod zvyšnej pary	nie
4	glezer drene - odvod zvyšnej pary	áno
5	glezer drene - odvod zvyšnej pary	áno
6	odvetrávací otvor s ventilátorom	áno
7	soc. miestnosť - odvetranie priestorov	áno
8	soc. miestnosť - odvetranie priestorov	áno
9	soc. miestnosť - odvetranie priestorov	áno
10	vetrací otvor - sprcha	áno
11	vetrací otvor - kanalizácia	áno
12	konštrukcia veža - betonové pätky	nie
13	konštrukcia veža - betonové pätky	nie
14	konštrukcia veža - betonové pätky	nie
15	kotolňa - vetranie	áno
16	kotolňa - vetranie	áno
17	kotolňa - vetranie	áno
18	vetrací otvor	nie
19	vetrací otvor	nie
20	vetrací otvor	nie
21	vetrací otvor	nie
22	kotolňa - odvetrávacia veža - úpravovňa vody	áno
23	vetrací otvor	nie
24	kotolňa - vývody	áno
25	kotolňa - vývody	áno
26	odvetranie kotolne	áno
27	kotolňa komín	áno
28	kotolňa komín	áno
29	kotolňa - vetrací otvor	áno
30	kotolňa - vetrací otvor	áno
31	konštrukcia - betonová pätka	nie
32	svetlík Tetra Pak	nie
33	chladiaca veža	áno
34	chladiaca veža	áno
35	potrubie chlad. veži z ľadovej vody	áno
36	potrubie chlad. veži z ľadovej vody	áno
37	Jednotka AVD	áno
38	AVD - vstup do výroby	áno
39	AVD - káblové rozvody	áno
40	AVD - odvetranie AVD	áno
41	AVD - ventilátor	áno
42	AVD - ventilátor	áno
43	odvetranie Stork - para	áno
44	odvetranie parného tunela sleevovačky	áno
45	sociálna miestnosť	áno
46	sociálna miestnosť	áno
47	sociálna miestnosť	áno
48	sociálna miestnosť	áno
49	sociálna miestnosť	áno
50	sociálna miestnosť	áno
51	sociálna miestnosť	áno
52	sociálna miestnosť	áno
53	sociálna miestnosť	áno
54	sociálna miestnosť	áno
55	sociálna miestnosť	áno
56	sociálna miestnosť	áno
57	laboratórium - digestor	áno
Z1	Strešný zvod	áno
Z2	Strešný zvod	áno
Z3	Strešný zvod	áno
Z4	Strešný zvod	áno
Z5	Strešný zvod	áno
Z6	Strešný zvod	áno
Z7	Strešný zvod	áno
Z8	Strešný zvod	áno
Z9	Strešný zvod	áno
Z10	Strešný zvod	áno
Z11	Strešný zvod	áno
Z12	Strešný zvod	áno

4.12 Povrchové úpravy

Existujúce vonkajšie povrchové úpravy
Existujúca železobetónová konštrukcia a stenová výplň sú omietnuté pôvodnou omietkou.
V niektorých častiach je omietka mierne narušená (styk muriva s betónovou konštrukciou).
Návrh opravy:
a) Znehodnotenú omietku je potrebné odstrániť mechanickým náradím (kladivo, špachtľa)
b) Jemnú úpravu povrchu realizujeme pomocou penetračného základu weber 700 a vyspravujeme hmotou weber.therm KPS (401P) v prípade, že by bolo lokálne obnažené murivo je potrebné použiť na opravu vo väčších hrúbkach vápennocementovú omietku napr. weber.mvc 004 grobputz alebo weber.mvc 630 UNI

Navrhované vonkajšie povrchové úpravy.
Navrhované vonkajšie povrchové úpravy pozostávajú z:

a) Plech stenového panelu panel Kinsgpan (alebo porovnatelnej alternatívy)
b) Omietka 2mm súčasť kontaktného zateplovacieho systému

Vnútorné povrchové úpravy sú bez zmeny. Tento projekt nerieši zásahy do interiérovej časti objektu.

4.13 Klampiarske konštrukcie

Klampiarske práce zahŕňajú dažďové žlaby, zvody, oplechovanie strešných prvkov a atiky, striešky na fasáde, okenné parapety. Pôvodné oplechovanie strechy a dažďové zvody sa demontujú a budú nahradené novým oplechovaním, novými dažďovými zvodmi a žľabmi KJG - pozink vrátane príslušenstva.

5 Technické vybavenie

5.1 Zdravotechnika

Navrhované stavebné úpravy nezasahujú do existujúcej časti zdravotechniky

5.2 Elektroinštalácia

Navrhované riešenie nezasahuje do elektroinštalácie s výnimkou výmeny osvetlovacích telies za energeticky úsporné. Časť projektovej dokumentácie osvetlenie nie je predmetom dodávky zodpovedného projektanta a spoločnosti SMF MARKO, s.r.o. Zodpovednosť za návrh spĺňajúci normové požiadavky na osvetlenie pracovného priestoru znáša autor návrhu spoločnosť WELEDU, s.r.o.

Osvetlenie
Existujúce vonkajšie a vnútorné osvetlenie bude vrámci úspor energie odstránené a nahradené novým v nasledovnom rozsahu:
Vonkajšie osvetlenie

1	Cobra street light small	60-100W	16ks

Vnútorné osvetlenie

1	LED Podhladové svietidlá Professional DL1	25W	11ks
2	LED Podhladové svietidlá Professional DL1	15W	3ks
3	High Bay 120W	120W	5ks
4	High Bay 100W	120W	109ks
5	High Bay 160W	120W	20ks
6	CECSED LED panel 60x60cm	40W	90ks
7	Tri-proof fixture-Perfect	36W	23ks
8	Tri-proof fixture-Perfect	54W	103ks

Podrobné technické riešenie viď samostatná časť PD. Návrh osvetlenia a projektovú dokumentáciu vypracoval priamo pre investora: Michal Lengyel, Eusahub, s.r.o., Hraničná 18, 821 05 Bratislava.

Bleskozvod

Vzhľadom na skutočnosť, že dôjde k výmene strešnej krytiny je nutné odstránenie existujúceho bleskozvodu a jeho nahradenie novým, spĺňajúcim súčasné normové a zákonné požiadavky.

1.Charakteristika zariadenia a základné údaje

1.1 Účel zariadenia a rozsah projektu

Projekt rieši vonkajšiu bleskozvodnú sústavu pre :

Stavba: ZATEPLENIE PLNIARNE NEALKOHOLICKÝCH NÁPOJOV
Miesto stavby: BUDOVATEĽSKÁ UL. 7, DUNAJSKÁ STREDA
Investor: MCCARTER, A.S., BAJKALSKÁ 1496/25, 821 01 BRATISLAVA

1.2 Vyhradené technické zariadenia

Elektrické zariadenia a elektroinštalácia ktoré sú predmetom spracovania v tomto projekte sú vyhradené technické zariadenia skupiny B podľa vyhl.č.508/2009Z.z. Tento projekt zabezpečuje požiadavky vyhl.č.508/2009Z.z z bezpečnostnotechnického hľadiska podľa §5 ods.1.

1.3 Prostredie

Podľa STN 33 2000-5-51:2011 sú určené vonkajšie vplyvy:

pre vonkajšie prostredie kategória VI.

AB8, AD3, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ3, AS2, BA1, BC2, BD1, BE1,

- dominantný vplyv:
- AA8 – Teplota okolia od -50 do +40□C – vonkajšie prostredie
- AB8 – Súč. pôsobenie teploty a vlhkosti okolia – vonkajšie prostredie
- AD3 - Výskyt vody – rozprašovanie – padanie vody pod uhlom do 60□ od kolmice (napr. dážď)
- AN2 – Slnečné žiarenie – stredné
- AS2 – Vietor – stredný
- BC2 – Dotyk osôb s potenciálom zeme - zriedkavý

1.4 Bezpečnostné normy a predpisy STN

Navrhovaná inštalácia vyhovuje všetkým t. č. platným bezpečnostným normám a predpisom STN, najmä však:

- STN EN 62305 - Ochrana pred bleskom
- STN 33 2000-5-54 - Uzemnenie a ochranné vodiče
- Zákon č. 124/2006 o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
- Zákon č. 125/2006 o inšpekcii práce
- Zákon č. 656/2004 o energetike
- Nariadenie vlády č. 247/2006 o podrobnostiach o ochrane zdravia pred záťažou teplom a chladom pri práci
- Nariadenie vlády č. 269/2006 podrobnostiach o požiadavkách na osvetlenie pri práci
- Nariadenie vlády č. 387/2006 o požiadavkách na zaistenie bezpečnostného a zdravotného označenia pri práci
- Nariadenie vlády č. 391/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko
- Nariadenie vlády č. 392/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády č. 395/2006 o minimálnych požiadavkách na poskytovanie a používanie osobných ochranných pracovných prostriedkov
- Nariadenie vlády č. 396/2006 o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko
- Vyhl. MPSVaR č. 509/2008 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení

2. Technické riešenie

2.1 Popis objektu

Objekt je samostatne stojaca výrobná hala – plniareň nealkoholických nápojov . Strecha je plochá maximálna výška je +7,800m. Maximálne rozmery riešeného objektu : dĺžka 187,810 m, šírka 36,460m.

2.2 Závery z analýzy rizika podľa STN EN 62305-2:

Podľa analýzy rizika je potrebná inštalácia LPS (vonkajšieho bleskozvodu) v úrovni LPL III.

Vonkajší LPS je určený na:

a) zachytenie úderu blesku do stavby (zachytávacou sústavou);

b) zvedenie bleskového prúdu bezpečne smerom do zeme (použitím sústavy zvodov)

c) rozptýlenie bleskového prúdu v zemi (použitím uzemňovacej sústavy).

2.3 Elektrická izolácia vonkajšieho LPS - dostatočná vzdialenosť s

Pre elektrickú izoláciu vonkajšieho LPS dostatočná vzdialenosť „s“ minimálna vzdialenosť, pri ktorej nevzniká nebezpečný výboj medzi zachytávačom alebo zvodom, ktorým tečie prúd blesku a okolitými uzemnenými vodivými časťami. Izolačná vzdialenosť závisí od stupňa ochrany, počtu zvodov, materiálu medzi koncami slučky a vzdialenosti kovovej časti od bodu pripojenia na uzemňovač. Izolácia vzhľadom na nebezpečný výboj je zabezpečená, ak je vzdialenosť d medzi sústavou ochrany pred bleskom a uvažovanou vodivou časťou väčšia ako s.

Bezpečná vzdialenosť $s = l.\ k_i.k_c/k_m$ (m), kde

k_i koeficient pre zvolenú triedu ochrany; pre triedu LPS III je $k_i = 0,04$

k_c je koeficient pre počet zvodov $k_c = 1/10$

k_m koeficient pre materiál nachádzajúci sa medzi dvomi koncovými bodmi slučky pre vzduch je k_m 1

l dĺžka v metroch pozdĺž zachytávacej sústavy alebo zvodu, od bodu, kde sa zisťuje dostatočná vzdialenosť k najbližšiemu bodu vyrovnania potenciálu.

Pre prípadné uvažované kovové a elektrické zariadenia na okraji strechy je:

na kóte +7,800m je dostatočná vzdialenosť s=0.1m.

Všetky kovové časti, kovové inštalácie a vnútorné systémy vo vzdialenosti väčšej ako „s“ od zachytávača alebo zvodu je možné pokladať za elektricky izolované. Dostatočná vzdialenosť s sa pozdĺž zberacieho vedenia a zvodu zmenšuje smerom k uzemneniu.

Elektrické zariadenia na streche, (resp. zariadenia, ktoré súvisia s vnútornými inštaláciami) majú byť v dostatočnej vzdialenosti s od zberacieho vedenia bleskozvodu. Ak sa požadovaná vzdialenosť nedá dodržať, musia byť neživé časti el. zariadení pripojené k zberaciemu vedeniu a v rozvádzači musí byť ochrana SPD - prepäťový prvok triedy I a II - 100kA(10/350)

Cudzie vodivé časti na streche, ktoré neležia v ochrannom pásme a nespĺňajú požiadavky na dostatočnú vzdialenosť majú byť pripojené k zachytávacej sústave aspoň jedným vodičom.

Dodatočnú ochranu nepotrebujú, ak ich rozmery neprekračujú nasledujúce hodnoty:

– výšku nad úrovňou strechy 0,3 m;

– celkovú plochu predmetu 1,0 m2;

– dĺžku predmetu 2,0 m.

Odvetrávacie komíny a výduchy na tomto objekte budú pripojené k bleskozvodu ako náhodná časť zberacej sústavy resp oddialený bleskozvod platí pre výduchy plynu a komíny kotolne.

Pri nekovových strešných nadstavbách, ktoré neležia v ochrannom priestore zachytávacích tyčí a ktoré nevyčnievajú viacej ako 0,5 m nad priestor vytvorený zachytávacou sústavou, nie je potrebná žiadna dodatočná ochrana zachytávacim vodičom.

2.4 Základné parametre bleskozvodu podľa STN EN 62305

Bleskozvod je na základe vyhodnotenia rizika pre stavbu a inžinierske siete podľa STN 6230-2 zaradený do III triedy LPS.

Zberacie zariadenie :	neizolovaný bleskozvod
Počet zvodov:	na každých max 15m obvodu budovy - 32 zvodov

Vodič použitý na zberacie vedenie:	Vodič FeZn D8+Záchytné tyče
Vodič použitý na zemniacu sústavu:	Vodič FeZn D8+ FeZn 30/4+Zemniace tyče
Zemný odpor zvodu :	ma byť menší ako 10 Ω
Trieda LPS:	III
Metóda výpočtu:	valivá guľa: polomer 45m

URČENIE RIZIKA ZÁSAHU BLESKOM A VOĽBA STUPŇA OCHRANY
Izokeraunická úroveň Nk: 30,00
Rozmery objektu:
Dĺžka(m): 187,810 Šírka(m): 36,460 vyška (m): 7,800
Ekvivalentná zberná oblasť Ae (m2): 6847,55

Koeficient okolitého prostredia	C1: 0,50	Objekt obkolesený susednými budovami
Konštrukčný koeficient	C2: 0,30	rovná strecha
Koeficient vybavenosti objektu	C3: I,00	Štandardnej hodnoty alebo normálne horľavá
Koeficient obývanosti objektu	C4: 1,00	ľahká evakuácia alebo riziko paniky
Koeficient následkov blesku	C5: I,00	Nepožaduje sa plynulosť služieb a nie sú žiadne následky na okolité prostredie

Predpokladaná hustota priamych zásahov blesku smerujúcich na objekt	Nd: 0,07291376
Prípustná hodnota bleskov smerujúcich na objekt	Nc: 0,00366667
Účinnosť ochrany E:	0,95
Stupeň ochrany :	Stupeň III
Prúd zvodu:	30,69 kA

Počet napojení lapacej sústavy na zvody : 32 ks – súčasť uzemňovacej sústavy celej výrobnej haly P1.

Bleskozvod je riešený podľa súboru noriem STN EN 62305 ako neizolovaný bleskozvod.
Zberacia sústava bola navrhnutá ako mrežová, zvody každých 15m, doplnená jímacími tyčami, pri návrhu bola použitá metóda valivej gule 45m a ochranného uhla 55°.
Zberacia sústava je riešená vodičmi FeZn D8 vedenými na svorkách PV21 na svetlíkoch P32 a záchytnými tyčami dĺžky 1.5m.

Zvody v počte 32ks sú na povrchu, chránené sú ochranným uholníkom. Skúšobné svorky sú očíslované, umiestnené 1.2m nad terénom.
Uzemnenie je riešené pásikom FeZn 30/4 uloženým v zemnej ryhe v hĺbke 0,5m vo vzdialenosti minimálne 1m od steny objektu, doplneným tromi zemniacimi tyčami ZT2. Spoje v zemi budú urobené dvojnásobným počtom svoriek a ošetrené budú asfaltovým náterom.
Odpor uzemnenia jedného zvodu vyšší ako 10 Ohmov.

3.Povinnosti organizácie, resp. prevádzkovateľa zariadenia

Podľa §8 vyhlášky č.508/2009 Z.z. je zamestnávateľ, resp. fyzická osoba - podnikateľ povinný zaistiť bezpečnosť technických zariadení dodržiavaním bezpečnostnotechnických požiadaviek a dbať na pravidelné vykonávanie odborných prehliadok a skúšok, viesť evidenciu vyhradených technických zariadení, archivovať doklady o zariadení – výsledky odborných prehliadok a skúšok, technickú dokumentáciu – projekt so zaznačením všetkých aktuálnych zmien. Prvá odborná prehliadka a skúška a dokumentácia skutočného vyhotovenia musia byť k dispozícii orgánom štátneho dozoru po celú dobu prevádzkovania zariadenia.
Pre prevádzku vyhradených technických zariadení organizácia vypracuje miestne prevádzkové predpisy.
Za bezpečnosť a spoľahlivosť zariadenia organizácia zodpovedá aj podľa §133 Zákonníka práce.

4.Bezpečnostné opatrenia na zníženie zostatkového nebezpečenstva podľa §4, §13 BOZP č.124/2006

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození podľa zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

Podľa §4 ods.1 zákona č.124/2006 Z.z musí byť súčasťou projektu vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Pri vykonávaní montáže, prevádzky, údržby a kontroly el. zariadení je nutné postupovať s prihliadnutím na súčasné právne predpisy a technické normy a iné predpisy, čím sa zaručí bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci a eliminujú sa neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle uvedeného zákona.

Stanovenie rizika a opatrenia na ich odstránenie, alebo obmedzenie

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo	Neodstrániteľné ohrozenie	Miesta možného výskytu neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok	Porucha na el. zariadení, vznik požiaru	Živé časti a neživé časti el. zariadení , cudzie vodivé časti
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok	Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Živé časti el. zariadení
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre osoby a majetok	Dotyk neživej časti pri poruche	Neživé časti el. zariadení , cudzie vodivé časti

Neodstrániteľné nebezpečenstvo Neodstrániteľné ohrozenie	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najlepšom	Pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia v prípade najhoršom	Možné následky na zdravotný stav osôb v prípade najlepšom	Možné následky na zdravotný stav osôb v prípade najhoršom
Porucha na el. zariadení, vznik požiaru	Žiadna	Veľká	Žiadne	Veľká
Dotyk živej časti v normálnej prevádzke	Žiadna	Veľká	Žiadne	Veľká
Dotyk neživej časti pri poruche	Žiadna	Veľká	Žiadne	Veľká

Najlepší prípad = dodržiavané sú všetky bezpečnostnotechnické požiadavky
Najhorší prípad = nie sú dodržiavané bezpečnostnotechnické požiadavky

Niektoré významné ochranné opatrenia na zníženie rizika:

- Poučenie obsluhy podľa §20 vyhlášky č. 508/2009 Zb.
- Používanie osobných ochranných a pracovných pomôcok podľa príslušných predpisov (STN38 1981) a podľa interných nariadení prevádzkovateľa.
- Dodržiavanie zákazu vstupu nepovolaným osobám.
- Údržbu elektrických zariadení môžu prevádzať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou, t.j. osoby znalé, musia mať vykonanú skúšku podľa vyhl.č.508/2009.
- Práce s otvoreným ohňom je možné vykonávať na základe povolenia prevádzkovateľa
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke, resp. ochrana pred dotykom živých častí je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41 izolovaním živých častí, resp. zábranami alebo krytmi, resp. umiestnením mimo dosahu,.
- Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche, resp. ochrana pred dotykom neživých častí je vyhotovená podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania, resp. použitím zariadení triedy ochrany II, resp. elektrickým oddelením.
- Elektrozariadenia musia byť podrobené pravidelným odborným prehliadkam v časovom cykle podľa vyhl.č.508/2009 Z.z.
- a ďalšie.

Odborná spôsobilosť spracovateľa
Dokumentáciu vypracoval Ľuboš Kopaj - elektrotechnik špecialista - projektant elektrických zariadení osvedčenie IBP Trnava cert.č. 0201/20/18/EZ/P/E1-A,B

5.3 Plynoinštalácia

Navrhované stavebné úpravy nezasahujú do existujúcej časti plynoinštalácie. Stavebné úprávy súvisiace s realizáciou zateplenia musia byť realizované tak aby nedošlo k poškodeniu existujúcich prvkov plynoinštalácie.

5.4 Vetranie

Nie je predmetom tejto projektovej dokumentácie.

5.5 Vykurovanie

V objekte sa nachádza existujúci vykurovací systém napojený na zdroj tepla plynovú kotolňu v objekte. Aj keď plyvom zateplenia dôjde k výraznému zníženiu požiadavky na vykurovanie vzhľadom na oprimalizáciu investičných nákladov nie je navrhovaná výmena vykurovacích telies a rozvodov. Predmetom návrhu je výlučne osadenie zariadení na meranie a reguláciu na existujúce rozvody za účelom optimalizácie a efektívnej regulácie vykurovania. Časť vykurovanie je predmetom samostatnej dodávky projektovej dokumentácie, ktorú priamo pre investora vypracoval Ing. Zoltán Terebessy, Autorizovaný stavebný inžinier 0885*14
Detaily o spôsobe riešenia merania a regulácie vykurovania viď samostatná príloha.

6 Statické posúdenie stavby

1.1 Predmet posudku
Predmetom statického výpočtu je posúdenie mechanickej odolnosti a stability stavby v zmysle § 43d, ods.1, písm.a, Zákona č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov a spoľahlivosti (t.j. bezpečnosti, použiteľnosti a trvanlivosti) predmetnej stavby v zmysle STN 73 0002 Navrhovanie nosných konštrukcií stavieb – základné ustanovenia. Statický výpočet je vypracovaný v rozsahu pre vydanie stavebného povolenia.

1.2 Zoznam použitých noriem
STN EN 1990 Eurokód. Zásady navrhovania konštrukcií
STN EN 1991-1-1 Eurokod 1 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné zaťaženia
STN EN 1991-1-3 Eurokod 1 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-3: Zaťaženie snehom
STN EN 1991-1-4 Eurokod 1 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-4: Zaťaženie vetrom
STN EN 1992-1-1 Eurokod 2 Navrhovanie betónových konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné pravidlá a pravidlá pre budovy
STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií

1.3 Zoznam podkladov
Pre vypracovanie dokumentácie pre stavebné povolenie sme použili:
Výkresovú dokumentáciu, ktorú vypracoval Ing. arch. Miroslav Marko

1.4 Popis zaťaženia pôsobiaceho na konštrukciu
Zaťaženie je uvažované podľa STN EN 1991-1-1 Eurokod 1 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-1: Všeobecné zaťaženia
Náhodilé zaťaženie v hale – podlaha prízemia:
qkn = 6,0 kNm –2

Krátkodobé zaťaženie – sneh a vietor podľa:
STN EN 1991-1-3 Eurokod 1 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-3: Zaťaženie snehom
STN EN 1991-1-4 Eurokod 1 Zaťaženie konštrukcií, časť 1-4: Zaťaženie vetrom

1.5 Popis konštrukcie a základné predpoklady výpočtu

Jedná sa o posúdenie jestvujúcej, trojlodnej výrobnej haly plniarne nealkoholických nápojov v Dunajskej Strede. Nosný systém haly tvorí železobetónový skelet – montovaná väzníková jednopodlažná hala svetlej výšky 6,10 m. Horizontálnu nosnú časť strechy tvoria železobetónové prefabrikované plnostenné väzníky sedlového tvaru dĺžky 12,0 m. Väzníky sú ukladané každých 6,0 m na betónové stĺpy. V druhom smere sú na stĺpoch kotevné stužidlá. Železobetónové stĺpy haly sú dole kotevné do základových pätiek /votknutie/.
V priečnom smere sa jedná o rámy rozpätia 3 x 12,0 m, ktorých stĺpy sú dole votknu-té do základových konštrukcií /základových pätiek/ a hore výstužou spojené s väznikmi s ktorými vytvárajú priečnu väzbu.
Dĺžka haly je 187,81 m. V pozdĺžnom smere je hala delená na štyri dilatačné celky v dĺžkach /osové vzdialenosti stĺpov/ 36,0 m; 60,0 m; 54,0 m; 36,0 m. Pri dilatáciách sú stĺpy zdvojené. Hrebeň haly je vo výške +7,50 m nad úrovňou podlahy.
Plnostenné železobetónové väzníky na rozpätie 12 m sú sedlové, v priečnom reze majú tvar T, typ väzníkov SZV 1-12/6, výška väzníkov 590 mm /nad stĺpom/ až 890 mm /v strede rozpätia/. Únosnosť väzníkov podľa podkladov je 24,8 kN/m´.
Stĺpy sú prierezu 300 x 500 mm.
Nosná časť strešnej konštrukcie je tvorená škrupinovými železobetónovými panelmi typu SZD hrúbky 250 mm, dĺžky 5,96 m, ktoré sú uložené na hornom páse väzníkov.
Medzi modulovými osami č. 17 až 19 v strednej lodi je oceľový svetlík sedlového tvaru rozpätia 6,0 m a dĺžky cca 12,0 m. Svetlík je vyplnený sklom s drôtenou vložkou. Svetlík bude odstránený. Otvor sa vyplní nosnou oceľovou konštrukciou v kombinácií s drevenými hranolmi. Výplň bude tvoriť tepelná izolácia a krytinu Fatrafol hr. 1,5 mm. Zospodu je navrhovaný sadrokartónový podhľad na kovovom rošte.

Krytinu existujúcej strechy tvoria asfaltové pásy.
Jestvujúce opláštenie haly je siporexovými panelmi hr. 300 mm, ktorá sú pripájané k vonkajším stĺpom haly. Nad súvislými otvormi v stenách sú obvodové panely zavesené na konzolách.

Navrhovaný stav - strecha:
Nosný železobetónový skelet sa zachováva, nezasahuje sa do nosnej skeletovej konštrukcie. Vrchné strešné vrstvy /hydroizolácia z asfaltových pásov hr. 2 až 4 cm/, sa odstránia. Strecha sa kompletne zateplí tepelnou izoláciou EPS 150S hrúbky 300 mm /v dvoch vrstvách/. Hydroizoláciu strechy bude tvoriť Fatrafol 807.

Navrhovaný stav – obvodový plášť:
Poruchy obvodového plášťa, ktoré sa prejavujú vodorovnými a zvislými trhlinami a z hľadiska nedostatočných tepelnoizolačných vlastností obvodového plášťa /sipo-rexové panely/ hr. 300 mm - doporučujeme na základe obhliadky a tepelno - technického posúdenia riešiť zateplením fasády. Zateplenie je navrhované kombinované pomocou dvoch zatepľovacích systémov.

1. Zateplenie tepelnoizolačnými panelmi KINGSPAN KS 1150 NF (KS 1000 NF) hr. 120 mm. Panely v dĺžkach 6,0 m budú ukladané vodorovne na siporexové panely a budú kotevné k železobetónovým stĺpom haly pomocou oceľových uholníkov. Uholníky budú pomocou skrutiek a hmoždiniek pripojené k stĺpom.
2. Zateplenie kontaktným zatepľovacím systémom (KZS), s použitím tepelnej izolácie z tvrdých fasádnych dosiek Expandovaný polystyrén EPS hrúbky 150 mm. Tepelná izolácia zatepľovacieho systému sa celoplošne ukotví tanierovými rozpernými kotvami dl. 220 mm tak, aby účinná dĺžka kotvenia v podklade bola min. 60 mm. Zateplenie stien je potrebné realizovať vrátane ostenia okien (hr. 20 - 30 mm).
Kontaktný zatepľovací systémy kotviť rozpernými kotvami 6-8 ks/m².

Navrhovaný stav – atika štítovej steny:
Na krajných väzníkoch strechy štítových stien je murovaná atika z plných tehál pálených hr. 140 mm ukončená oplechovaním.

Murovaná atika bude odstránená a nahradená železobetónovou atikou hr. 150 mm a výšky 1100 mm. Betón tr. C25/30. Atika bode ukončená novým oplechovaním.

2. Výpočet zaťaženia

2.1 Stále zaťaženie – existujúca skladba strechy

Strecha	normové kNm–2	γG	výpočtové kNm-2
- Hydroizolácia	 0,05	1,35	0,07
- Cementový poter 25 mm ...23. 0,025	 0,58	1,35	0,78
- Lepenka A500 na sucho	 0,05	1,35	0,07
- Tepelná izolácia 50 mm	 0,10	1,35	0,14
- Spolu	 0,78	1,35	1,06

2.2 Stále zaťaženie – nová skladba strechy – príťaženie

Druh zaťaženia	q_k	$\gamma_{G,inf}$	$\gamma_{G,sup}$	$g_{d,inf}$	$g_{d,sup}$
Strešná krytina FATRAFOL 810 hr. 1,5 mm Ochranná geotextília	0,050	1,00	1,35	0,050	0,068
Tepelná izolácia Polystyrén EPS m=25kgm^{-3}	0,080			0,080	0,108
Spolu.....[kNm^{-2}]	***0,130***	***1,00***	***1,35***	***0,130***	***0,176***

2.3 Náhodilé zaťaženie
- zaťaženie strechy (sneh) II. snehová oblasť

sk = 1,05 kNm-2
Spádová strecha 0° < α < 30° : μ1 = 1,0
Ce = 1,0
Ct = 1,0
skn = μ1 . Ce. Ct .sk = 1,00. 1,0. 1,05 = 1,05 kNm-2
skd = 1,05. 1,5 = 1,58 kNm-2

Zaťaženie od vetra:
Kategória terénu III.
Tlak vetra na vonkajšie povrchy:
we = qp (ze). cpe [kPa]
rýchlosť vetra: vref = 26 m/s
Špičkový tlak vetra: qp (z) = 0,64 kPa

Náhodilé užitočné zaťaženie na podlahu v hale
qk,n = 6,0 kNm-2 □ G, = 1,5
qk,d = 6,0. 1,5 = 9,0 kNm-2

3. Posúdenie nosných konštrukcií

3.1 Posúdenie strešnej konštrukcie
strešné panely SZD 341-150/600 hr. 240 mm
Dĺžka panelov: L = 5 960 mm
Šírka panelov: B = 1 490 mm
Hrúbka panelov: H = 247 mm
Hmotnosť strešných panelov: G = 10380 kg

Únosnosť stropných panelov – panely SZD
Qdov = 3,746 kNm-1 / podľa katalógu prefabrikátov/
Zaťaženie od vl. tiaže stropných panelov

$$g0p = \frac{10,38}{5,96.\ 1,49} = 1,17 \text{ kNm-2}$$

Strešná konštrukcia – vrstvy strešnej konštrukcie
g1n = 0,78 kNm-2
g1d = 0,78. 1,35 = 1,06 kNm-2
g1d = 0,78. 1,20 = 0,94 kNm-2 podľa STN 73 0035
Dodatočné zateplenie strechy, nová krytina strechy
qnz2 = 0,13 kNm-2
qrz2 = 0,13 . 1,35 = 0,176 kNm-2
qrz2 = 0,13 . 1,20 = 0,156 kNm-2 podľa STN 73 0035

Celkové zaťaženie /základná kombinácia stále + sneh/
Normové: gks,n = 0,78 + 0,13 + 1,05 = 1,96 kNm-2
Výpočtové: gks,d = 1,06 + 0,176 + 1,58 = 2,82 kNm-2
Výpočtové: gks,d = 0,94 + 0,156 + 1,05. 1,3 = 2,46 kNm-2 podľa STN 73 0035

Posúdenie stropných panelov SZD
- zaťaženie na stropný panel SZD
qs1,n = (0,78 + 0,13). 1,5 + 1,05. 1,5 = 2,94 kNm-1 < Qdov = 3,746 kNm-1
qs1,d = (0,97 + 0,156). 1,5 + 1,37. 1,5 = 3,744 kNm-1 < Qdov = 3,746 kNm-1

3.2 Posúdenie väzníkov haly
strešné väzníky, typ SZV 1-12/6
Dĺžka väzníkov: L = 12 000 mm
Šírka väzníkov: B = 300 mm
výška: H = 590 mm až 890 mm
Hmotnosť väzníkov: G = 3 725 kg
Únosnosť strešných väzníkov SZV 1-12/6
qdov = 24,80 kNm-1 / podľa katalógu prefabrikátov/
Mb = 461,50 kNm
Zaťaženie od vl. tiaže väzníka:

$$g0v = \frac{37,25}{12,0} = 3,10 \text{ kNm-1}$$

Celkové zaťaženie /základná kombinácia stále + sneh/
Normové: gks,n = (0,89 + 0,13 + 1,17 + 1,05). 6,0 = 19,74 kNm-2
Výpočtové: gks,d = (1,21 + 0,176 + 1,29 + 1,58). 6,0 = 25,54 kNm-2

$$Mmax = \frac{1}{8} qks,n \cdot l2 = \frac{1}{8} 19,74 .11,702 = 337,77 \text{ kNm}$$

$$Mmax = \frac{1}{8} qks,d \cdot l2 = \frac{1}{8} 25,54 .11,702 = 437,02 \text{ kNm} < Mb = 461,50 \text{ kNm}$$

- väzníky vyhovujú
Jestvujúce stropné panely vyhovujú pre jestvujúce zaťaženie strešného plášťa s pridaním tepelnej izolácie a novej krytiny. Vzhľadom na zaťaženie stropu, ktoré sa zo statického hľadiska zvyšuje veľmi nízkou hodnotou, nie je potrebné posudzovať skelet nosnej konštrukcie ani základy – vyhovujú pre uvažovanú rekonštrukciu strešnej konštrukcie haly.

3.3 Výpočet konštrukcie strechy po odstránení svetlíka
3.3.1 Výpočet drevených strešných nosníkov
Zaťaženie na strešnú konštrukciu / zateplená strecha/:

Druh zaťaženia	q_k	$\gamma_{G,inf}$	$\gamma_{G,sup}$	$g_{d,inf}$	$g_{d,sup}$
Strešná krytina FATRAFOL 810 hr. 1,5 mm Ochranná geotextília	0,050	1,00	1,35	0,100	0,068
Tepelná izolácia ISOVER EPS	0,150			0,080	0,203
Sadrokartónový podhľad	0,350			0,350	0,473
Spolu.....[kNm^{-2}]	***0,550***	***1,00***	***1,35***	***0,550***	***0,744***

Zaťaženie strechy /sneh /
skn = μ1 . Ce. Ct .sk = 1,0. 1,0. 1,0. 1,05 = 1,05 kNm-2
skd = 1,05. 1,5 = 1,58 kNm-2
Vl. tiaž trámu –80 / 80 mm: gntr = 0,05 kN/m´
grtr = 0,05. 1,35 = 0,07 kN/m´
Celkové zaťaženie na drevený trám:
q2n = (gs2n + skn) .Lt1 + gntr = (0,55 + 1,05). 0,6 + 0,05 = 1,01 kNm-1
q2d = (gs2d + skd). Lt1 + grtr = (0,75 + 1,58). 0,6 + 0,07 = 1,47 kNm-1

Osová vzdialenosť trámov: Lv,2 = 600 mm
Užitočné zaťaženie: bremeno v strede rozpätia:
Q1k,n = 1,20 kN
Q1k,d = 1,20. 1,5 = 1,80 kN

$$Mdq = \frac{1}{8}\ q\ 2d\ .\ lt12 = \frac{1}{8}\ 1,47.\ 1,102 = 0,22\ kNm$$

$$MdQ = \frac{1}{4}\ Q\ 1k,d\ .\ lt1 = \frac{1}{4}\ 1,80.\ 1,10 = 0,50\ kNm$$

Mdim = 0,22 + 0,50 = 0,72 kNm

$$Vd1 = \frac{1}{2}\ q\ 2d\ .\ lt1 + \frac{Q\ 1k,d}{2} = \frac{1}{2}\ 1,47\ .\ 1,10 + 0,9 = 1,71\ kNm$$

Návrh prierezu stropného trámu: □ 80 / 80 A = 64. 102 mm2
Iy = 341. 104 mm4
3.3.2 Výpočet oceľových nosníkov
Oceľové nosníky budú ukladané na horný pás ŽB väzníkov, do ktorých budú aj kotevné pomocou kovových platničiek, oceľových hmoždiniek a skrutiek do navŕtaných otvorov v hornom páse väzníkov.
Osová vzdialenosť nosníkov je 900 mm.
Rozpätie nosníkov: 6,0 m

Zaťaženie na oceľový nosník:
a./ vlastná tiaž nosníka
q3d = 0,3. 1,35 = 0,41 kNm-1
b./ Zaťaženie od drevených nosníkov:
Q1d = 1,47. 1,10 = 1,62 kNm-1
c./ Zaťaženie na nosník – sila v strede rozpätia:
Q2k,n = 1,20 kN

Q2k,d = 1,20. 1,5 = 1,80 kN
Osová vzdialenosť nosníkov /maximálna/: LN = 1,10 m
Ohybové momenty – prostý nosník:

$$Mdq = \frac{1}{8}\ q\ 3d\ .\ lt32 = \frac{1}{8}\ 0{,}41.\ 6{,}02 = 1{,}85\ kNm$$

$$Ms,Q = 4{,}5.\ 1{,}62.\ 3{,}0 - 1{,}62.\ (0{,}9 + 1{,}8 + 2{,}7 + 3{,}6) + \frac{1{,}8.\ 6{,}0}{4} = 21{,}87 - 14{,}58 + 2{,}7 = 10{,}00\ kNm$$

Ms,dim = 10,00 + 1,85 = 11,85 kNm
VN1 = 0,5. 0,41. 6,0 + 4,5. 1,62 + 0,9 = 9,42 kN

Návrh : I č.200 A = 33,4.102 mm2 Wy = 214,0.103 mm3
Iy = 2140.104 mm4

3.4 Posúdenie obvodového plášťa pri zateplení
3.4.1 Zaťaženie obvodového plášťa klimatickými účinkami
Konštrukcie objektu sú dimenzované na nasledovné zaťaženia:
- Stále zaťaženie: vlastná hmotnosť stien a zatepľovacieho systému
- Klimatické zaťaženie: zaťaženie vetrom III. Vetrová oblasť, H = 7,50 m Terén typu „B“

Zaťaženie od vetra:
Tlak vetra na vonkajšie povrchy:
we = qp (ze). cpe [kPa]
rýchlosť vetra: vref = 26 m/s
Špičkový tlak vetra: qp (z) = 0,64 kPa
γf = 1,3

Typ B – intravilán		q p	Cpe	wne	γf	wd
Sanie na ploche		[-]	[-]	[kPa]	[-]	[kPa]
Výška	7,5 m	0,640	0,8	0,512	1,5	0,768
Typ B – intravilán		q p	Cpe	wne	γf	wd
Sanie na nároží		[-]	[-]	[kPa]	[-]	[kPa]
Výška	7,5 m	0,640	1,4	0,896	1,5	1,344

3.4.2 Zaťaženie od zatepľovacieho systému

Vrstvy plášťa	hrúbka	obj. hm. kg.m-3	gn kNm-2	γf -	gd kNm-2
lepiaca stierka	0,020		0,090	1,35	0,122
Tepelná izolácia	0,150	25	0,040	1,35	0,054
tenkovrstv. omietka	0,002	1600	0,032	1,35	0,043
Doplnkový mat.			0,120	1,35	0,162
Spolu			0,282 kNm-2		0,381 kNm-2

3.4.3 Materialová charakteristika prvkov zatepľovacieho systému
Obvodové steny haly budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom (KZS) s tepelnou izoláciou Expandovaný polystyrén hrúbky 150 mm.
Ostenia a nadpražia sa zateplia polystyrénom hr. 20 mm – 30 mm.
Navrhované hmoždinky pre panely SIPOREX: EJOT STR 8/60 U x 220 mm
Obvodový plášť: siporexové panely hr. 300 mm
Nadmorská výška: 116,5 m n.m.
Zýkladná hodnota tlaku/sania vetra: 0,64 kN/m2

Základná únosnosť kotvy v ťahu: 0,60 kN /murivo z ľahčeného betónu/
Charakteristické zaťaženie kotvy 0,45 kN/m2
Predpoklad sa overí při odtrhovej skúške: Nrk = 0,6. N1 kde N1 je stredná hodnota 5-ich najmenších nameraných hodnôt pri zaťažení na medzi pevnosti/

Koeficient bezpečnosti
- pre súdržnosť podkladu: 1,5
- pre vytrhnutie z podkaldu 3,0
Základná únosnosť kotvy: 0,266 kN
Tvarový súčiniteľ:
- vnútorná plocha: 0,8
- okrajové zóny šírky 1,5 m: 1,5
Veterná oblasť – kategória III 0,9
Kategória terénu B 0,95
Výpočtová únosnosť kotvy
Fku = (0,266/0,8). 0,95. 0,9 = 0.28 kN
Navrhovaný počet kotiev: vnútorná plocha stien: 6 ks/ m2
okrajová zóna stien: 8 ks/ m2

3.4.4 Metodika výpočtu
Zaťaženie na nosnú konštrukciu je vypočítané podľa STN 73 0035 Zaťaženie stavebných konštrukcií.
Eurokód 1 STN EN 1991-1-1 Zaťaženie konštrukcií

Dimenzovanie, posudzovanie a overovanie rozmerov nosných konštrukcií z hľadiska medzných stavov je vykonané podľa:
STN 73 1201 Navrhovanie betónových konštrukcií
Eurokód 2 STN EN 1992-1-1 Navrhovanie betónových konštrukcií

Typ B – intravilán	wd	n-kotiev	zaťaženie na kotvu	Únosnosť kotvy	Posúdenie
Sanie na ploche	[kPa]	[ks/m2]	[kN]	[kPa]	[-]
Výška 7,5 m	0,768	6	0,128	0,28	vyhovuje

Typ B – intravilán	wd	n-kotiev	zaťaženie na kotvu	Únosnosť kotvy	Posúdenie
Sanie na nároží	[kPa]	[ks/m2]	[kN]	[kPa]	[-]
Výška 7,5 m	1,344	8	0,168	0,28	vyhovuje

Kontaktný zatepľovací systémy kotviť rozpernými kotvami:
- vnútorná plocha stien: 6 ks/ m2
- okrajová zóna stien: 8 ks/ m2

Záver posudku: Jestvujúce nosné konštrukcie objektu /väzníky, priečle, stĺpy/ a základové konštrukcie vyhovujú pre navrhovanú rekonštrukciu a zateplenie objektu haly – zateplenie obvodového plášťa a zateplenie strechy.
Nosné konštrukcie vyhovujú na zaťažitelnosť podľa STN a podľa STN EN.
Statický výpočet je vypracovaný v rozsahu pre vydanie stavebného povolenia.

Použitá literatúra:
[1] Ivan Harvan : Nosné betónové konštrukcie budov
[2] Hořejší, Šafka : Statické tabuľky
[3] Hulman : Zakladanie stavieb

Trenčín, november 2018 Vypracoval: Ing. Ján Malast

7 Protipožiarna bezpečnosť stavby

Projekt protipožiarnej ochrany stavby vyhotovil Peter Tuman (105/2015).
Viď samostatná časť projektovej dokumentácie.

8 Bezpečnosť práce

Pri realizácii prác je potrebné dodržať zákon č.124/2006 Zb.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a vyhlášku č.374/1990 Zb.z. o bezpečnosti práce a technických zariadení pri stavebných prácach. Nariadenie vlády SR č. 510/2001 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko, Zákon č. 272/1994 Z. z. o ochrane zdravia ľudí v znení neskorších predpisov a iné platné predpisy. Zamestnávateľ vykonávajúci montážne, opravárenské, stavebné a iné práce pre iné fyzické osoby a právnické osoby je povinný dohodnúť s objednávateľom prác zabezpečenie a vybavenie pracoviska na bezpečný výkon práce. Práce sa môžu začať až vtedy, keď je pracovisko náležite zabezpečené a vybavené.
Pri realizácii búracích a stavebno-montáž nych prác je nevyhnutné dodržiavať ustanovenia Zákona č. 124/2006 Z.z., Zákona č. 126/2006 Z.z., Nariadenie vlády SR č. 391/2006 Z.z., Nariadenie vlády SR č. 281/2006 Z.z., Nariadenie vlády SR č. 395/2006 Z.z., Nariadenie vlády č. 396/2006 Z.z. a ustanovenia Vyhlášky č. 718/2006 Z.z., potrebné je tiež rešpektovať
Vyhlášku SÚBP č. 374/1990 a Nariadenie MV č. 35/2000.
Prípadné znížené priechody je potrebné označiť bezpečnostným šikmým žltočiernym šrafovaním a označiť priestory v zmysle Nariadenia vlády SR č. 387/2006 Z.z. (napr. požiarne
zariadenia). Materiály, použité na stavbe musia byť certifikované a musia spĺňať požiadavky najmä z hľadiska požiarnej bezpeč nosti a hygieny.
Pri prevádzaní prác je potrebné dodržiavať STN a predpisy súvisiace s bezpečnosťou pri práci a zabezpečiť odborný stavebný dozor počas realizácie stavby.
Okrem bezpečnostných predpisov a nariadení je pri stavebno-montážnych prácach potrebné dodržiavať aj príslušné ustanovenia noriem, predovšetkým:
- STN 73 2400 Prevádzanie a kontrola betónových konštrukcií,
- STN 73 2310 Prevádzanie murovaných konštrukcií,
- STN 72 2430 Malty pre stavebné účely.

9 Certifikáty a skúšky

Všetky navrhnuté zariadenia sú certifikované Technickým skúšobným ústavom SR a vyhradené technické zariadenia spĺňajú predpísané skúšky podľa vyhlášky MPSVaR SR Č. 398/2013 Z. z.

10 Nakladanie s odpadmi

Pre nakladanie s odpadom platí zákon č. 79/2015 Z.z. o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 91/2016 Z. z., 313/2016 Z. z., 90/2017 Z. z.) ako aj ustanovenia príslušných vyhlášok. Počas výstavby nebudú vznikať žiadne toxické odpady,
tuhé ani kvapalné, preto nie je potrebné vykonávať opatrenia na zabezpečenie proti úniku toxický ch odpadov do životného prostredia.
Pri výstavbe sa predpokladá tvorba odpadu, ktorý podľa vyhlášky MŽP SR č. 365/2015, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov, možno zatriediť nasledovne (uvedené je aj predpokladané množstvo odpadov počas výstavby):

Číslo druhu odpadu	Názov druhu odpadu	Kategória odpadu	Odhad množstva	spôsob odstránenia
17 01 07	Zmesi betónu, tehál, škridiel, obkladového materiálu a keramiky iné ako uvedené v 17 01 06	O	2,00 t	a
17 02 02	Sklo	O	12,00 t	a

17 03 02	Bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O	130,00 t	a
17 04 05	Železo a oceľ	O	2,20 t	a
17 04 11	Káble iné ako uvedené v 17 04 10	O	0,90 t	a
17 06 04	Izolační materiály iné ako uvedené v 17 06 01, 17 06 03	O	14,00 t	a
15 01 01	Obaly z papiera a lepenky	O	0,30 t	a
15 01 02	Obaly z plastov	O	0,10 t	a

Označenie spôsobu odstránenia odpadu :
a - predanie odpadu externej firme oprávnenej k nakladaniu s odpadmi poprípade odvoz do zariadenia k využívaniu alebo odstráneniu odpadov.
b - odvoz do zariadenia na zber alebo výkup odpadu
Narhované stavebné riešenie nemá vplyv na existujúcu prevádzku plniarne nealkoholických nápojov, preto nemá vplyv na vznik nových odpadov vyplývajúcich z prevádzky objektu.

11 Poznámky

- Materiály a technické riešenia navrhované v projete môžu byť nahradené za iné výlučne za podmienky, že tieto budú spĺňať rovnaké rovnaké, alebo lepšie kvalitatívne vlastnosti hlavne tepelnoizolačné charakteristiky. Tieto zmeny môžu byť vykonané výlučne s písomným súhlasom zodpovedného projektanta Ing.arch. Miroslava Marka, M.Arch.

12 Sumár stavebných a technických opatrení s odôvodnením

popis opatrenia	odôvodnenie
1. - Zateplenie obvodového plášťa	
Odstránenie murovaných konštrukcií a panelov siporex v miestach kde dochádza k zmene rozmerov otvorov.	Nutné vyhotoviť vzhľadom na zmeny rozmerov otvorov
Príprava existujúceho podkladu fasády pre kontaktný zateplovací systém (očistenie a sanácia)	Podmienka pre aplikáciu KZS EPS
Kontaktný zatepľovací systém stien obvodového plášťa ESP hr. 150Mm vrátane vonkajšej omietky 2mm	Zateplenie obvodového plášťa – energetická úspora
Stenové panely Kingspan hr. 120 vrátane primárnych systémových a sekundárnych doplnkových konštrukčných oceľových prvkov	Zateplenie obvodového plášťa – energetická úspora
Sanácia povrchov existujúcich prvkov žb skeletu	Pred aplikáciou KZS je nutné vyhotoviť opatrenia na zamedzenie degradácie existujúceho žb skeletu
Zateplenie žb stĺpov v pohlade EPS hr. 30Mm vrátane povrchovej úpravy s použitím Apu lišty pri dotyku s Kingspan panelmi	Zateplenie obvodového plášťa – energetická úspora
2. Zateplenie strechy	
Odstránenie a likvidácia existujúcej bitumenovej strešnej krytiny	Nutné pre aplikáciu nove tepelnej izolácie strechy
Odstránenie a likvidácia existujúcej degradovanej EPS izolácie strechy	Nutné pre aplikáciu nove tepelnej izolácie strechy

Odstránenie a likvidácia existujúcej murovanej atiky na východnej a západne štítovej stene	Nutné pre navýšenie hrúbky tepelnej izloácie na streche
Odstránenie existujúceho strešného svetlíka	V záujme zabezpečenia vyššej energetickej úspory svetlík nahradený novou strešnou rovinou.
Hydroizolácia strechy PVC fatrafol kotvená vrátane geoetextílie	Nutné pre aplikáciu nove tepelnej izolácie strechy pod PVC izoláciu
Tepelná izolácia strechy EPS v celkovej hrúbke 300mm vrátane geotextílie a parotesnej zábrany	Zateplenie strechy – energetická úspora
Nová žb atika na východnej a západnej štítovej stene.	Nutné nahradenie pôvodej atiky pre navýšenie hrúbky tepelnej izloácie na streche
Nová strešná konštrukcia z ocel prvkov, drevených trámov, osb a SDK podľadu v mieste pôvodného svetlíka.	V záujme zabezpečenia vyššej energetickej úspory svetlík nahradený novou strešnou rovinou.
3. Výmena vonkajších výplní otvorov	
Odstránenie vybraných existujúcich výplní otvorov obvodového plášťa (okná, dvere, ocelové brány, sklobeton, kopilit)	V záujme zvýšenia energetickej hodpodárnosti budovy, tieto treba nahradiť prvkami s vyššími tepelno-izolačnými vlastnosťami.
Nové výplne otvorov obvodového plášťa (okná, dvere, sekčné brány)	V záujme zvýšenia energetickej hospodárnosti budovy, tieto treba nahradiť prvkami s vyššími tepelno-izolačnými vlastnosťami.
Vysprávky ostení pre osadenie nových výplní po odtránení existujúcich.	V záujme zvýšenia energetickej hospodárnosti budovy, tieto treba nahradiť prvkami s vyššími tepelno-izolačnými vlastnosťami.
4. Elektroinštalácie a bleskozvod	
Odstránenie a likvidácia existujúceho bleskozvodu	Aplikácia nových strešných vrstiev nie je možna bez demontáže bleskozvodu.
Nový bleskozvod vrátane zvodov a uzemnenia	Aplikácia nových strešných vrstiev nie je možna bez demontáže bleskozvodu. Nový bleskozvod navrhovaný v zmysle súčasných platných noriem.
Odstránenie energeticky neefektívnych osvetlovacích telies v interiéry a na fasáde	úspora energie LED osvetlovacími telesami
Výmena osvetlovacích telies	úspora energie LED osvetlovacími telesami
5. Ostatné stavebné úpravy	
Prípadné odstránenie časti systému vykurovania lebo existujúceho merania a regulácie	úspora energie meraním a reguláciou
Osadenie merania a regulácie na existujúci vykurovací systém	úspora energie meraním a reguláciou
Odstránenie a likvidácia existujúcich dažďových žlabov, zvodov a klampiarskych konštrukcií	Nutne pre aplikáciu novej EPS izolácie strechy. Existujúce žlaby a zvody nemôžu byť použité opätovne, lebo zmenou výšky izolácie strechy dôjde k zmene tvaru žľabov.

Nové dažďové žlaby, zvody a klampiarske konštrukcie	Nutne pre aplikáciu novej EPS izolácie strechy. Existujúce žlaby a zvody nemôžu byť použité opätovne, lebo zmenou výšky izolácie strechy dôjde k zmene tvaru žľabov.
Odstránenie nefunkčných prechodov zariadení cez strešnú rovinu	V záujme celistvosti a energetickej efektívnosti novej EPS izolácie strechy
Izolácia ponechaných prechodov zariadení cez strešnú rovinu	Nutné z hladiska celistvosti PVC hydrozilácie strechy
Odstránenie existujúcich existujúcich oceľových konštrukcií a zariadení v dotyku s fasádou, ktoré už neslúžia pôvodnému účelu.	Nesúvisí priamo s energetickými úsporami, avšak prítomnosť týchto konštrukcií a zariadení bráni v kvalitnom osadení zateplenia.
Ošetrenie existujúcich a ponechávaných oceľových konštrukcií a zariadení novým náterom.	Nesúvisí s energetickými úsporami

V Trnave 01/2019

Vypracoval: **Ing.arch. Zuzana Kováčová,**
Ing.arch. Miroslav Marko, M.Arch

Zodpovedný projektant: **Ing.arch. Miroslav Marko, M.Arch.**



13 Príloha č.1 - Fotodokumentácia skutkového stavu



F.č.1 - Zadná severná strana
Fasáda - výplň otvorov kopilit



F.č.2 - Zadná severná strana
Fasáda - výplň otvorov sklobetón



F.č.3 - Zadná severná strana
Fasáda - výplň otvorov sklobetón



F.č.4 - Zadná severná strana
Fasáda - výplň otvorov sklobetón



F.č.5 - Čelná južná strana. Fasáda - železobetónový skelet, výplň SIPOREX



F.č.6 - Čelná južná strana. Fasáda - železobetónový skelet, výplň SIPOREX.



F.č.7 - Čelná južná strana.



F.č.8 - Čelná južná strana.



F.č.9 - Bočná západná fasáda



F.č.10 - Bočná západná fasáda



F.č.11 - Bočná západná fasáda



F.č.12 - Bočná východná fasáda



F.č.13 - Bočná východná fasáda



F.č.14- Strecha



F.č.15 - Strecha - Svetlík



F.č.16 - Strecha
Odvodnenie strechy



F.č.17 - Strecha
Dažďový žlab

14 Príloha č.3 – Sanácia žb konštrukcií -dporúčanie spoločnosti weber

Pred aplikáciou kontaktného zatepľovacieho systému a osadením izolašných stenových panelov Kingspan (alebo alternativnych) je nutné ošetriť lokálne poškodenia prvkov železobetónového skeletu, aby nemali vplyv na kvalitu vyhotovenia zateplenia.
V prvom kroku je potrebné odstrániť poškodený nenosný betón a všetky nesúdržné časti, očistiť oceľovú výstuž minimálne do stupňa SA 2 (bez stôp korózie). Povrch očistiť (upraviť) pieskovaním resp. pomocou vysokotlakového vodného lúča 200-1000 bar .
Výstuž aj betónový podklad sa po očistení ochráni adhéznym náterom weber.rep ochrana , následne môžeme aplikovať vyrovnávacie malty weber.rep vysprávka J SV alebo weber.rep vysprávka H SV v závislosti od hrúbky reparácie .
Jemnú úpravu povrchu v hr. do 4 mm realizujeme hmotou weber.rep povrch SV. Finálnu povrchovú úprava realizujeme pomocou KZS weber.therm terranova , resp. fasádnym náterom weber.ton silikátový / weber.ton exclusive

Weber.rep ochrana
Všeobecné požiadavky na podklad
Podklad na nanášanie adhézneho náteru musí byť poriadne očistený od všetkých nečistôt, voľných častíc a oceľ musí byť zbavená všetkej korózie.

Pokyny na spracovanie
weber.rep ochrana sa rozriedi čistou vodou do konzistencie hustého cesta, potom sa pomalým pridávaním vody a za stáleho miešania dosiahne konzistencia vhodná na natieranie. Odporúčané množstvo vody je cca 0,25 l na 1 kg suchej zmesi. Riadne očistená, opieskovaná oceľová výstuž sa po celej ploche dôkladne natrie adhéznym náterom.
Betónový podklad musí byť pred nanášaním dokonale navlhčený, bez prachu, nenosných častí a bez mastných miest. Adhézny náter sa nanáša štetkou na podklad , štetcom na výstuž. Pri následnom krytí výstuže vyrovnávacou maltou sa musí v závislosti na poveternostných a teplotných podmienkach okolia dodržať časový odstup na zavädnutie náteru cca 30 – 40 minút.
V prípade, že na sanáciu použijeme nástrekovú maltu, ktorú nanášame strojovou omietačkou, sa nanášanie robí bezprostredne po natretí podkladu adhéznym náterom.

Weber.rep vysprávka J SV
Všeobecné požiadavky na podklad
Podklad musí byť dostatočne vlhký, pevný, bez prachu a zvyškov olejov, bez voľne oddeliteľných častíc.
Podmienky na spracovanie
Teplota podkladu a ovzdušia nesmie klesnúť pod +5°C. Je treba zabrániť priamemu pôsobeniu dažďa a slnečného žiarenia.
Pokyny na spracovanie
weber.rep vysprávka J sa rozmiešava iba s vodou. Pridaním nepatrného množstva vody 3 lt/25 kg je možné maltu rozmiešať do cestovitej konzistencie, ktorú je možné spracovávať špachtľou. V jednom pracovnom cykle sa môže nanášať vrstva až do hrúbky 30 mm bez toho, aby vznikali trhlinky. Samotná hrúbka malty pod, alebo nad samotnou výstužou v prípade záverečného ošetrenia náterovou hydroizoláciou musí mať min. hrúbku 4-5mm. Vyrovnaná plocha sa môže po vyschnutí ošetriť požadovaným finálnym náterom .

Weber.rep vysprávka H SV
Všeobecné požiadavky na podklad
Podklad musí byť dostatočne vlhký, pevný, bez prachu a zvyškov olejov, bez voľne oddeliteľných častíc.
Podmienky na spracovanie
Teplota podkladu a ovzdušia nesmie klesnúť pod +5°C. Je treba zabrániť priamemu pôsobeniu dažďa a slnečného žiarenia.

Pokyny na spracovanie
weber.rep vysprávka H sa rozmiešava iba s vodou. Pridaním nepatrného množstva vody 2,7 lt/25 kg je možné maltu rozmiešať do cestovitej konzistencie, ktorú je možné spracovávať špachtľou. V jednom pracovnom cykle sa môže nanášať vrstva až do hrúbky 80 mm bez toho, aby vznikali trhlinky. Vyrovnaná plocha sa môže po vyschnutí ošetriť požadovaným finálnym náterom .
Pracovný postup:
U podkladov, ako je betón, cementová omietka, tehla, ťažký betón, murované steny z dutých tvárnic, nie je potrebná žiadna iná predpríprava okrem prevlhčenia.

Weber.rep povrch SV
Všeobecné požiadavky na podklad
Podklad musí byť dostatočne vlhký, pevný, bez prachu a zvyškov olejov, bez voľne oddeliteľných častíc.
Podmienky na spracovanie
Teplota podkladu a ovzdušia nesmie klesnúť pod +5°C. Je treba zabrániť priamemu pôsobeniu dažďa a slnečného žiarenia.
Pokyny na spracovanie
weber.rep povrch sa rozmiešava iba s vodou. Pridaním nepatrného množstva vody 4,7 lt/25 kg je možné maltu rozmiešať do cestovitej konzistencie, ktorú je možné spracovávať špachtľou. V jednom pracovnom cykle sa môže nanášať vrstva do hrúbky 4 mm. Vyrovnaná plocha sa môže po vyschnutí ošetriť požadovaným KZS resp.finálnym náterom .

Tento návrh je potrebné dať odsúhlasiť autorizovanému projektantovi, zodpovednému za celkové technické riešenie diela v zmysle stavebného zákona.