

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

Investor: **MESTO BREZNO**

MIESTO STAVBY: **BREZNO, ul.Štúrova 11, parcelné číslo: 1010/3**

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: **ING.MGR.ART. PETER ŽIVNER , ING. ĽUBOMÍRA PILIŠOVÁ,**

INGART,S.R.O., MAJERNÍKOVÁ 1B, 841 05 BRATISLAVA

VYPRACOVAL: **ING., MGR.ART. PETER ŽIVNER, JANA NÝBLOVÁ**

STUPEŇ: **JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT (k realizácii stavby)**

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

PLOŠNÉ BILANCIE A KAPACITNÉ ÚDAJE STAVBY:

ZASTAVANÁ PLOCHA

Zastavaná plocha objektu synagógy je 283,7m².

ÚŽITKOVÁ PLOCHA

1NP:

hlavná hala (sála) + pódium..... 149,1 m² + 13,7 m² = 162,8m²
vstupný priestor (puliš) 15,3 m²
schodisko s príhlým priestorom..... 10,9m² + 12,5 m² x 2 = 23,4 m²
spolu 201,5 m²

2NP:

pavlač „ženská galéria“ (ezrat našim) 90,5 m²
miestnosť nad vstupom „modlitebňa“ (bet hamidraš) 16,9 m²
schodisko s príhlým priestorom 10,9m² + 12,5 m² x 2 = 23,4 m²
spolu 130,8 m²

3NP:

miestnosť nad vstupom (tambur)..... 13,7 m²

4NP:

kupola13,7 m²

Vecné väzby na okolitú výstavbu

Navrhovaná rekonštrukcia synagógy nebude mať vplyv a väzby na okolitú výstavbu. Odpady vzniknuté počas realizácie nebudú likvidované priamo na stavbe, ale odborne spôsobilý dodávateľ zabezpečí ich postupný odvoz na riadenú skládku.

Zabezpečenie budúcej prevádzky:

a - dispozično-prevádzkové riešenie : Vstup bude zabezpečený , tak aby sa nemenil charakter objektu.

b - požiadavky na tepelno-technické vlastnosti stavby. Objekt bude spĺňať rozhodujúce energetické kritériá

c - požiadavky na údržbu, čistenie, odvoz odpadov

Bežnú údržbu si zabezpečí investor a jeho užívatelia sami na vlastné náklady.

Energetické hospodárstvo

Vykurovanie:

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Vykurovanie je navrhnuté v 1NP ako podlahové elektrické vykurovanie. Navrhnuté je po celej ploche 1NP mimo hygienických zariadení a plochy umiestnenia schodiska.

V hygienických zariadení je navrhnuté kúrenie pomocou elektrického ohrievača.

Vodovod:

Napojenie na verejnú vodovodnú sieť je navrhnuté použiť pre napojenie hygienických zariadení v dvoch častiach objektu. Jedná sa o mužské a ženské hygienické zariadenie.

V každom vyššie spomínanom priestore bude napojenie na umyvadlo a záchod.

Ďalšie napojenie na verejnú vodovodnú sieť je navrhnutý požiarň hydrant umiestnený vľavo od vstupnej časti.

Splašková kanalizácia:

Napojenie na verejnú kanalizáciu budú hygienické zariadenia .

Dažďové zvody sú zvedené do vsakovacej studne. (viď . projektová dokumentácia časť zdravotníka).

Elektroinštalácia:

Napojenie vlastnou podzemnou prípojkou na verejnú elektrickú sieť. Napájanie bude realizované pomocou vlastného el. rozvádzača. priamo na fasáde objektu.

Starostlivosť o bezpečnosť práce a tech. zariadení

Pri návrhu rekonštrukcie boli brané na zreteľ prevádzkové predpisy a normy súvisiace s technickým vybavením objektov ako i príslušné hygienické normy a predpisy, najmä pre práce vo výškach a výkopoch.

Dispozičné riešenie priestorov vyhovuje požiadavkám STN a predpisom z hľadiska hygieny a bezpečnosti.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

ZODPOVEDNÍ PROJEKTANTI JEDNOTLIVÝCH PROFESIÍ:

GENERÁLNY PROJEKTANT: **INGART,s.r.o.**

Majerníková 1B, 841 05 Bratislava, tel.č. 0905 40 39 40

ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÁ ČASŤ : **Ing. Ľubomíra Pilišová**

STATIKA : **Ing., Mgr.Art. Peter Živner**

ELEKTROINŠTALÁCIA: **Ing.Ľuboš Nekoranec**

ZDRAVOTECHNIKA : **Ing. Ľuboš Kocka**

ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA: **Ing. Peter Janušica**

ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM: **Ing. Peter Janušica**

POŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY : **Ing. Pavel Kysel'**

Pri stavebných prácach môžu vzniknúť nasledovné odpady:

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
17 01 01	betón	O
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky	O
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	O
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
16 02 13	vyradené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti - žiarivky	N
16 02 14	vyradené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O
20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	

Všetky odpady sa riešia na náklady zhotoviteľa.

TECHNICKÁ SPRÁVA

ČASŤ ARCHITEKTONICKO-STAVEBNÁ A STATIKA

Investor: **MESTO BREZNO**

MIESTO STAVBY: **BREZNO, ul.Štúrova 11, parcelné číslo: 1010/3**

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: **ING.MGR.ART. PETER ŽIVNER, ING. ĽUBOMÍRA PILIŠOVÁ,**

INGART,S.R.O., MAJERNÍKOVÁ 1B, 841 05 BRATISLAVA

VYPRACOVAL: **ING., MGR.ART. PETER ŽIVNER, JANA NÝBLOVÁ**

STUPEŇ: **JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT (k realizácii stavby)**

Technická správa

Základné údaje o stavbe

Objekt synagógy sa nachádza na ul.Štúrová 11 v Brezne. Jej navrhovaná rekonštrukcia je podrobne popísaná v predkladanej projektovej dokumentácii.

Pôdorysne sa synagóga nachádza ako priamy sused vedľajšieho domu, s tým že sa dotýka jednou stranou. Svojim tvarom vytvára ležaté písmeno T. Jej maximálne rozmery sú 14,300m x 24,600m.

Architektonicko-dispozičné riešenie.

Stavba je nepodpivničená na rovinnatom teréne, s tromi podlažiami (1NP, 2NP, 3NP). Pôdorysný tvar objektu je veľkého tlačeneho písmena T. Zastrešenie je sedlovou strechou – dreveným krovom, kupolou – drevená konštrukcia, strešné nábehy – drevená konštrukcia. Po dvoch stranách objektu sa po celej dĺžke nachádzajú miestne komunikácie.

V prvom nadzemnom podlaží sa nachádza hlavná vstupná miestnosť, ktorá je delená na vstupnú časť do 2NP schodiskami (po oboch stranách – viď. PD 1.NP) a hlavnú halu. Na 1NP.

2NP vytvára podlažie kopírujúce 1NP len v prípade vstupnej časti. V halovej časti je 2NP vytvorené pomocou pavlače "ženská galleria" v tvare písmena U.

Navrhované stavebné úpravy všeobecne.

Nakoľko tento jednostupňový realizačný projekt navrhuje zrekonštruovať objekt synagógy tak, aby mohol plniť funkciu ďalšieho využívania na kultúrne podujatia, galérie a iné, bolo nutné navrhnuť množstvo stavebných úprav.

Množstvo stavebných úprav vyplýva z požiadaviek Krajského pamiatkového ústavu v Banskej Bystrici.

Stavebno - konštrukčné riešenie

Popis jednotlivých prvkov:

1) kamenný plot

súčasnosc: kamenný plot pôvodný sa zachoval len v malej miere max. dĺžke 16m. Situovaný je za synagógou v zle prístupnej oblasti. Ďalej je vytvorený plot v zadnej časti ako betónový do výšky 600mm s oceľovým plotom s nevyhovujúcou hĺbkou založenia – základová škára 300mm pod povodný terén.

Navrhované riešenie: Navrhované riešenie realizačného projektu je odstrániť novodobejší plot -vyššie popísaný, ktorý nemá dostatočné založenie. Odstránenie plotu je v dĺžke 21m.

Novonavrhovaný plot (viď. Projektová dokumentácia – výkresová časť „výkres oplotenia“) Navrhované oplotenie je vyhotoviť základy do hĺbky min.800mm na štrkové lôžko 100mm. Od rastého terénu je plot vyhotovený ako kamenný plot alebo jeho podoba. Táto výška je navrhnutá 450mm. Kamenný plot betónovej časti uzatvára tzv.čapica (výšky 150mm so skoseniami), do ktorej je ukotvená samotná oceľová časť plotu výšky 1300mm.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Navrhnuté sú rozdelenia oplotenia a to pre požiadavky vstupných bráničiek. Je navrhnutá bránička zo strany hlavného vstupu o šírke 2150mm ako dvojkrídlová. Na bočnej strane je navrhnutá bránička šírky 1200mm ako jednokrídlová.

Raster oplotenia oceľovej časti je z prednej hlavnej vstupnej strany po 1140mm v osovej vzdialenosti stĺpikov.

Raster oplotenia oceľovej časti je z bočnej a zadnej strany po 1200mm.

2) zemné práce, základy

súčasnoscť: nakoľko bola vykonaná sonda základov, bol vyhodnotený stav jestvujúcich základov.

Hlavné nosné múry sú uložené na základových pásoch šírky max 800mm.

Základové pásy sú vyhotovené z bridlicových a skalných segmentov na sebe uložených. Základová škára je v hĺbke 1100mm.

Základová doska je vyhotovená z kamenno bridlicového podkladu hr.260mm, betónového poteru hr.150mm a samotnou nášlapnou vrstvou je liate terazzo o hr.200mm (šedej farby).

Základová konštrukcia pre oceľové nosné stĺpy je vyhotovená ako základová päťka.

Navrhované riešenie: Nakoľko základové pásy objektu synagógy sú značne narušené a objekt v niektorých častiach má známky sadnutia je navrhnuté stabilizovať základovú konštrukciu pásov tak, že sa odkope základový pás z vonkajšej a vnútornej strany min.600mm a vyhotovia sa železobetónové steny hr.100mm. Tieto steny budú vystužené karisietou 100/100x8/8 po celej výške. Vnútorňa a vonkajšia stienka je navzájom prepojená pomocou dvoch betonárskych výstuží (priemeru 12mm) ukončených hákovitým spôsobom pre zachytenie výstužnej karisie navrhovaných železobetónových stienok.

Základová doska je navrhnutá ako nová konštrukcia, kde po odstránení všetkých vrstiev hrúbky 640mm sa vyhotovia nové vrstvy.

Nové vrstvy zabezpečujú stabilný podklad pre navrhovanú vrstvu podlahového vykurovania. Navrhnuté vrstvy (640mm) od nášlapnej sú v tomto poradí:

- Liate terazzo hr.30mm
- Betónový poter 60mm
- Podlahové elektrické vykurovanie vrstvami 30mm
- Tepelná izolácia tvrdená 220mm
- Hydroizolácia
- Betónová doska 150mm s výstužnými karisietami
- Štrkový podklad 150mm

3) zvislé nosné konštrukcie

a) VONKAJŠIE MURIVO:

súčasnoscť: Obvodový plášť je tvorený z muriva plných pálených tehál v hrúbke 500 – 800mm. V súčasnosti je na ňom z časti opadaná omietka v hrúbke od 5mm do 5 cm. Obvodový plášť je značne zvetraný a je navrhnutý na rekonštrukciu.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

murivo z pálených tehál vymurované striedaním štvorice mierne predstupujúcich (cca 1,5 cm) a ustupujúcich radov tehál, ustupujúce rady boli omietnuté omietkou v režnom prevedení bez náteru, predstupujúce 4-radové pásy boli pásy priznané ako tehlové murivo, špáry boli dotreté omietkou tmavošedej farebnosti, fasáda medzi 1.a 2.NP členená dvojicou jednoradového pásu tehál, ďalší pás v úrovni parapetu okenných otvorov 2.NP, dva 1-radové pásy členili aj náročné vežičky a fasádu po obvode tamburu, pod polkruhovo ukončenými oknami štukové podokenné výplne v strede s motívom 8-cípej hviezdy, na kruhovými oknami južnej a severnej fasády a nad bočným vstupom výplne v strede s kruhovým štukovým terčíkom

Vonkajšie murivo je v havarijnom stave.

Navrhované riešenie: obnova reštaurátorským spôsobom, rekonštrukcia fasád v pôvodnom slohovom výraze s priznaním striedajúcich sa pásov režného tehlového a pásov omietaného muriva, odstránenie omietkovej vrstvy z 30. rokov minulého storočia, odstránenie plomb, technologický postup je určený reštaurovaním.

b) VNÚTORNÉ MURIVO:

PREDSIEŇ, SCHODISKO, LOŽ, SVATYŇA

Súčasnoscť: jednoduchá maľovaná výzdoba interiéru, sondážnym výskumom zistená vo viacerých vrstvách, základná s pásmi, vytvárajúcimi zrkadlá, resp. horizontálne a vertikálne členenie stein.

Navrhované riešenie: obnova reštaurátorským spôsobom, odstránenie sekundárnych omietkových vrstiev a vysprávok, prekrývajúcej najstaršiu omietku s maľovanými vrstvami, doplnenie chýbajúcej omietky, rekonštrukcia schémy výzdoby a farebnej vrstvy podľa návrhu na reštaurovanie, záverečná povrchová úprava

c) STĹPY:

obnova odborným remeselným spôsobom, očistenie od nečistôt a sekundárnych náterov, obnovy v pôvodnej farebnosti podľa návrhu Krajského pamiatkového úradu v Banskej Bystrici.

4) strešná konštrukcia

objekt synagógy je prestrešený drevenou konštrukciou krovu rôznych tvarov.

Súčasnoscť:

SEDLOVÁ STRECHA, KOPULA, ŠIKMINY: pri obhliadke sa zistilo, že jestvujúca drevená konštrukcia je v značne prehnutom stave a má nevyhovujúci stav. Navrhnuté je odstrániť kompletnú drevenú konštrukciu a nahradiť ju novou drevenou konštrukciou (vid'. Projektová dokumentácia architektonicko-stavebná časť a statika).

Ako hlavný plášť strešnej konštrukcie strechy je navrhnutý medený plech podľa pôvodnej konštrukcie plášťa.

Navrhovaný stav: Odstrániť kompletne prehnutú konštrukciu krovu sedlovej strechy, synagogy a šikmín a vyhotoviť nový s vernou kópiou s výnimkou niektorých zosilnených drevených segmentov, nakoľko sa strešná konštrukcia celoplošne zatepluje, aby objekt synagógy znížil energetické požiadavky.

Pri sedlovej streche a šikminách objektu synagóga sa zosilňujú hlavné nosné prvky do ktorých sa

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

vkladá zateplenie hr. 250mm NOBASIL.

Pri kopule sa zosilňujú taktiež hlavné nosné prvky a sú zateplené tepelnou izoláciou hr. 200mm.

5) okná a dvere

Všetky okná a dreve na objekte budú odstránené a nahradené novými, ktoré budú spĺňať energetické kritérium. (viď. Projektová dokumentácia – výkaz okien a dverí).

V súčasnosti sú okná a dvere v nevyhujúcom stave.

Okná sú vyhotovené v jednom kuse v každom otvore. Po požiadavkách Krajského pamiatkového úradu sa zmenil charakter okien na dvoj rámové. (vnútorné a vonkajšie okno). Materiál , členenie a tvar sa rešpektuje podľa návrhov pamiatkového úradu (viď. Projektová dokumentácia).

6) podlahy

Súčasný stav : Podlaha na 1NP vo väčšine je vyhotovená z liateho terazza, ktoré je vo veľkej miere popukané. Keďže je navrhnuté vykurovanie elektrické podlahové, je nutné odstrániť pôvodné terazzo anahradiť ho novým s vložením podlahového vykurovania a s vymenením jednotlivých vrstiev , ktoré sú podrobne popísané v kapitole „zemné práce a základy“.

7) povrchové úpravy

Vnútorné omietky a ich rekonštrukcie sú navrhnuté pamiatkovým úradom po celej ploche objektu okrem časti 3NP, ktoré sa sprístupňuje pre verejnosť novým schodiskom.

Kde sa rekonštrukcia a reštauračné práce vyhotovujú vo väčšej miere použije sa omietka vápenná.

V časti „TAMBUR“ 3NP sa povrchová úprava zanecháva „rezné murivo“ s úpravou stien a to špárovaním a úpravou.

8) konštrukcia “pavlače - ženská galéria ” 2NP v sále.

Súčasnosť: Nakoľko bola pavlač staticky zosilňovaná oceľovými stĺpmi, je navrhnuté aby sa preriešila. Je navrhnuté odstrániť pochôdznu časť pavlače, podhľad pavlače a sú nutné podľa požiadaviek krajského pamiatkového úradu odstrániť sekundárne dodané oceľové stĺpy na podchytávanie “ženskej galérie” . Nato aby sa odstránili sekundárne dodané oceľové podporné stĺpy bolo potrebné navrhnuť novú zosilnenú konštrukciu „ženskej galérie“. (viď. Projektová dokumentácia – pôdorys 2NP.)

Navrhované riešenie: Odstránenie kompletnej ženskej galérie s tým, že sa zachováva nášlapná vrstva (pôvodné dosky) a drevené vyrezávané zábradlie.

Nová konštrukcia je navrhnutá z oceľových profilov 2xU200mm, ktorá spája jednotlivé oceľové stĺpy „ženskej galérie“ a prechádza do kotvenia v murive, kde sa vyhotovia kapsy, do ktorých sa oceľový nosník cez roznášaciu platničku vloží.

Hlavné prvky oceľovej konštrukcie sú navrhnuté z profilu 2xU200 a U200 v priečnom a pozdĺžnom smere a stropníky z profilu I 120.

Oceľová konštrukcia bude vyhotovená ako šroubovaná. Použitý materiál oceľovej konštrukcie je S235. V niektorých prípadoch je povolený zvarovaný spoj.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Na takto vytvorenej oceľovej konštrukcii sa vyhotoví podlaha a to pomocou vrstiev OSB dosiek alebo drevených fošni v hrúbke 60mm.

Podhľad je tvorený nehorľavým sadroartónom 2x15RF s konečnou úpravou vápennou omietkou.

9) izolácia

je navrhnutá v celej ploche 1NP, ktorá bude zabraňovať zemnej vlhkosti. Ďalšie izolácie sú navrhnuté v strešnej konštrukcii ako zateplenie, parozábrana a hydroizolácia.

10) klampiarske konštrukcie

klampiarske práce sú navrhnuté vytvorením nových parapetov okien z vonkajšej strany, strešných zvodov, strešných žlabov, oplechovanie strešných vežičiek a iných detailov strešnej konštrukcie. Podľa požiadaviek Krajského pamiatkového úradu všetky klampiarske výrobky budú z materiálu meď.

11) umelecké dielo – ukončenie vežičiek a kupoly

Výtvarné ukončenie hlavnej kupoly a bočných vežičiek synagógy je navrhnuté umelecké dielo (viď.príloha od autora a sochára Mgr.art. Roberta Mlčúcha)

Jedná sa o jeden hlavný dva metre vysoký architektonický prvok vertikálnej kompozície s vyobrazením šesťcípej hviezdy a cibulovitý útvar osemhranného priemeru, ktorý reflektuje a zároveň nadväzuje na osemhranú dominantnú kupolu pod ním.

Ďalšie štyri výtvarné prvky približne jeden meter vysoké opakujúce sa podobným poňatím tvaru a objemu ako dominantný špic avšak so širším základom, nadväzujú a zvýrazňujú každú zo štyroch vežičiek.

Na dielo ako materiál bude pre svoje jedinečné praktické a estetické vlastnosti použitý medený plech s nerezovou vnútornou výstužou pre lepšiu odolnosť voči vonkajším vplyvom. Meď má krásny červeno-zlatý lesk, ktorý dokáže upútať a zároveň je vynikajúci vodič. Tvarová odolnosť medi je slabšia. Na jeho spevnenie (vystuženie) poslúži vysoko odolný nerezový materiál, ktorý zaručí mnohoročné ba až niekoľko storočné zotrvanie v pôvodnom stave.

Medený povrch môže ostať lesklý a jasný ak sa použije konzervačný prípravok, ktorým sa zaručí kontrastný žiarivý efekt voči medenej kupole a strechy, ktorá časom prirodzeným spôsobom naberie svoju tradičnú patinu so zeleným nádychom.

Technologická stránka tvorby výtvarného diela spočíva vo vyhotovení šablón použitím laserovej rezacej techniky, precíznym ručným ohýbaním a tvarovaním jemných konkávno konvexných línií špicu. Jednotlivé časti budú zvárané v kompaktný celok, brúsené, cizelované a celé dielo bude povrchovo upravené.

Rozmery diela budú:

1 kus - Hlavná veža (bleskozvod) - výška 200 cm, šírka 50 cm, hrúbka 40 cm.

4 kusy - Štyri vežičky - výška 100 cm, šírka 20 cm, hrúbka 20 cm.

12) Novovytvorený sprístupnený priestor pre verejnosť - Tambur

Ako hlavná myšlienka sprístupnenia časti TAMBUR, bola vytvorenie nového nevyužívaného priestoru objektu synagógy pre účely galérie, možnosti výhľadu na mesto Brezno a možnosti vidieť ako je vytvorená drevená konštrukcia kopuly.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Sprístupnenie priestoru 3NP – TAMBUR vytvorilo mnoho dodatočných konštrukcií.

Hlavnou komunikačnou konštrukciou je navrhnuté točité vretenové schodisko so sklenenými priehľadnými stupňami a zábradlím. Konštrukcia schodiska musí pôsobiť ako prevzdušnená suptílna konštrukcia.

Točité vretenové schodisko je umiestnené osovo v strede „modlitebne“ (vid'. Výkresová časť projektovej dokumentácie)

Pre možnosť umiestnenia točitého vretenového schodiska je navrhnuté zosilnenie konštrukcie stropu na 2NP. Nakoľko stropná konštrukcia pozostáva z klenbovej časti a v mieste umiestnenia schodiska nie je dostatočne únosný, navrhlo sa zosilnenie a to v podobe roznášacej konštrukcie vytvorenej z oceľových profilov I100.

Schodisko je uchyťované v dolnej časti do vyššie spomínaných nosníkov I100 a v hornej časti bude vreteno schodiska uchytené do novovytvorenej konštrukcie stropu 3NP.

Stropná konštrukcia sa v plnom rozsahu odstráni a nahradí novou oceľovou konštrukciou tvorenou oceľovými nosníkmi IPE160 a I120.

Novovytvorená konštrukcia stropu bude pozostávať z:

- drevená podlaha hr.35mm
- OSB DOSKY hr.20mm
- Oceľová konštrukcia 160mm
- Tepelná izolácia 160mm
- Sadrokartonový nehorlavý podhľad
- Vápenná omietka

Taktiež je vytvorený strop nad tamburom a to priehľadný pre možnosť videnia verejnosti, ako vyzerá drevená konštrukcia krovu.

Priehľadný strop je vytvorený pomocou oceľových nosníkov I140 a U120. Konštrukcia je vytvorená na uloženie priehľadnej podlahy.

13) Hlavné schodisko

súčasný stav: schodisko je v štádiu rozkladu a má veľké priechyby na ďalšie využívanie.

Navrhnutý stav: odstrániť schodisko, nahradiť ho novým s vernou kópiou. Jeho materiál je dubové drevo. Vykreslenie jednotlivých stupňov je vid'.projektová dokumentácia výkres schodiska.

14) Hygienické zariadenia

navrhovaný stav: Z hľadiska hygienického je požiadavka na vybudovanie nových hygienických zariadení v objekte synagóga.

Umiestnenie je navrhnuté pod schodiskový priestor- pod vyššiu ramenovú časť.

Hygienické zariadenie je navrhnuté s jedným umyvadlom a s jednou toaletou. Miestnosť hygienického zariadenia je samostatne oddelený priestor vymurovaním priečky, ktorá

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

oddeluje schodisko a vstupný priestor schodiska od hygienického zariadenia.

Navrhnuté je po obvode hygienického zariadenia sanitárny obklad do výšky 1800mm.
Kúrenie je navrhnuté elektrickým ohrievačom.

Hygienické zariadenie je napojené na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu (viď.
Projekčná časť zdravotníctva).

15) Chodník a zeleň

navrhovaný stav: upraviť okolie objektu synagógy tak, že pri jej hranici sa vytvorí okapový chodník max.šírky 400mm. Vytvorenie pozostáva z betónových kociek alebo z prírodných kameňov.

Navrhovaný vstupný chodník je vytvorený pomocou zámkovej dlažby pri hlavnom vstupe o šírke 2200mm a pri vedľajšom vstupe o šírke 1700mm.

Zámková dlažba je navrhnutá pokladať na štrkopieskové lôžko hr.max 150mm. Samotná zámková dlažba je v hrúbke 80mm.

VPLYV USKUTOČŇOVANIA REKONŠTRUKCIE STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB OBMEDZENIA A VYLÚČENIA NEŽIADÚCICH VPLYVOV

Predmetná stavba nebude mať negatívne dopad na životné prostredie lokality resp. obce a nebude mať negatívny vplyv na prevádzkové a komerčné pomery v lokalite.

Počas výstavby i pri samotnej neskoršej prevádzke objektov nie je nutné stanovovať ani dočasné ochranné hygienické pásma.

Navrhovaná rekonštrukcia stavby a terénne úpravy nebudú mať vplyv na existujúce pásma. Uvažuje sa s preložkami inžinierskych sietí a s inými obmedzujúcimi a bezpečnostnými opatreniami viď. samostatnú profesijnú časť.

Uvažuje sa so zásahmi do cestného telesa.

UPOZORNENIE!!!!!!!!:

- Pri vykonávaní stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky platné predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v zmysle vyhlášky č. 124/2006 Zb. a 374/1990 Zb..

- **Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu pre realizáciu stavby .**

Predkladaný realizáčný projekt je vypracovaný podľa platných predpisov, noriem a požiadaviek krajského pamiatkového úradu v Banskej Bystrici (riaditeľ Ing.Arch. Zuzana Klasová)

V Bratislave MAREC 2014

Vypracoval: Ing., Mgr.Art. Peter Živner

Zodpovedný projektant za časť architektonicko-stavebná : Ing.Lubomíra Pilišová

Zodpovedný projektant za časť statika : Ing., Mgr.Art.Peter Živner

SÚHRNNÁ TECHNICKÁ SPRÁVA

Investor: **MESTO BREZNO**

MIESTO STAVBY: **BREZNO, ul.Štúrova 11, parcelné číslo: 1010/3**

ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT: **ING.MGR.ART. PETER ŽIVNER , ING. ĽUBOMÍRA PILIŠOVÁ,**

INGART,S.R.O., MAJERNÍKOVÁ 1B, 841 05 BRATISLAVA

VYPRACOVAL: **ING., MGR.ART. PETER ŽIVNER, JANA NÝBLOVÁ**

STUPEŇ: **JEDNOSTUPŇOVÝ PROJEKT (k realizácii stavby)**

A) STAVEBNO-ARCHITEKTONICKÁ ČASŤ + STATIKA

Základné údaje o stavbe

Objekt synagógy sa nachádza na ul.Štúrová 11 v Brezne. Jej navrhovaná rekonštrukcia je podrobne popísaná v predkladanej projektovej dokumentácii.

Pôdorysne sa synagóga nachádza ako priamy sused vedľajšieho domu, s tým že sa dotýka jednou stranou. Svojim tvarom vytvára ležaté písmeno T. Jej maximálne rozmery sú 14,300m x 24,600m.

Architektonicko-dispozičné riešenie.

Stavba je nepodpivničená na rovinnatom teréne, s tromi podlažiami (1NP, 2NP, 3NP). Pôdorysný tvar objektu je veľkého tlačeneho písmena T. Zastrešenie je sedlovou strechou – dreveným krovom, kupolou – drevená konštrukcia, strešné nábehy – drevená konštrukcia. Po dvoch stranách objektu sa po celej dĺžke nachádzajú miestne komunikácie.

V prvom nadzemnom podlaží sa nachádza hlavná vstupná miestnosť, ktorá je delená na vystupnú časť do 2NP schodiskami (po oboch stranách – viď. PD 1.NP) a hlavnú halu. Na 1NP.

2NP vytvára podlažie kopírujúce 1NP len v prípade vstupnej časti. V halovej časti je 2NP vytvorené pomocou pavlače "ženská galleria" v tvare písmena U.

Navrhované stavebné úpravy všeobecne.

Nakoľko tento jednostupňový realizačný projekt navrhuje zrekonštruovať objekt synagógy tak, aby mohol plniť funkciu ďalšieho využívania na kultúrne podujatia, galérie a iné, bolo nutné navrhnuť množstvo stavebných úprav.

Množstvo stavebných úprav vyplýva z požiadaviek Krajského pamiatkového ústavu v Banskej Bystrici.

Stavebno - konštrukčné riešenie

Popis jednotlivých prvkov:

1) kamenný plot

súčasnosť: kamenný plot pôvodný sa zachoval len v malej miere max. dĺžke 16m. Situovaný je za synagógou v zle prístupnej oblasti. Ďalej je vytvorený plot v zadnej časti ako betónový do výšky 600mm s oceľovým plotom s nevyhovujúcou hĺbkou založenia – základová škára 300mm pod povodný terén.

Navrhované riešenie: Navrhované riešenie realizačného projektu je odstrániť novodobejší plot -vyššie popísaný, ktorý nemá dostatočné založenie. Odstránenie plotu je v dĺžke 21m.

Novonavrhovaný plot (viď. Projektová dokumentácia – výkresová časť „výkres oplotenia“) Navrhované oplotenie je vyhotoviť základy do hĺbky min.800mm na štrkové lôžko 100mm. Od rastého terénu je plot vyhotovený ako kamenný plot alebo jeho podoba. Táto výška je navrhnutá 450mm. Kamenný plot betónovej časti uzatvára tzv.čapica (výšky 150mm so skoseniami), do ktorej je ukotvená samotná oceľová časť plotu výšky 1300mm.

Navrhnuté sú rozdelenia oplotenia a to pre požiadavky vstupných bráničiek. Je navrhnutá bránička zo strany hlavného vstupu o šírke 2150mm ako dvojkrídlová. Na bočnej strane je

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

navrhnutá bránička šírky 1200mm ako jednokrídlová.

Raster oplatenia oceľovej časti je z prednej hlavnej vstupnej strany po 1140mm v osovej vzdialenosti stĺpikov.

Raster oplatenia oceľovej časti je z bočnej a zadnej strany po 1200mm.

2) zemné práce, základy

súčasnosť: nakoľko bola vykonaná sonda základov, bol vyhodnotený stav jestvujúcich základov.

Hlavné nosné múry sú uložené na základových pásoch šírky max 800mm.

Základové pásy sú vyhotovené z bridlicových a skalných segmentov na sebe uložených. Základová škára je v hĺbke 1100mm.

Základová doska je vyhotovená z kamenno bridlicového podkladu hr.260mm, betónového poteru hr.150mm a samotnou nášlapnou vrstvou je liate terazzo o hr.200mm (šedej farby).

Základová konštrukcia pre oceľové nosné stĺpy je vyhotovená ako základová päťka.

Navrhované riešenie: Nakoľko základové pásy objektu synagógy sú značne narušené a objekt v niektorých častiach má známky sadnutia je navrhnuté stabilizovať základovú konštrukciu pásov tak, že sa odkope základový pás z vonkajšej a vnútornej strany min.600mm a vyhotovia sa železobetónové steny hr.100mm. Tieto steny budú vystužené karisietou 100/100x8/8 po celej výške. Vnútorňa a vonkajšia stienka je navzájom prepojená pomocou dvoch betonárskych výstuží (priemeru 12mm) ukončených hákovitým spôsobom pre zachytenie výstužnej karisiete navrhovaných železobetónových stienok.

Základová doska je navrhnutá ako nová konštrukcia, kde po odstránení všetkých vrstiev hrúbky 640mm sa vyhotovia nové vrstvy.

Nové vrstvy zabezpečujú stabilný podklad pre navrhovanú vrstvu podlahového vykurovania. Navrhnuté vrstvy (640mm) od nášlapnej sú v tomto poradí:

- Liate terazzo hr.30mm
- Betónový poter 60mm
- Podlahové elektrické vykurovanie vrstvami 30mm
- Tepelná izolácia tvrdená 220mm
- Hydroizolácia
- Betónová doska 150mm s výstužnými karisietami
- Štrkový podklad 150mm

3) zvislé nosné konštrukcie

a) VONKAJŠIE MURIVO:

súčasnosť: Obvodový plášť je tvorený z muriva plných pálených tehál v hrúbke 500 – 800mm. V súčasnosti je na ňom z časti opadaná omietka v hrúbke od 5mm do 5 cm. Obvodový plášť je značne zvetraný a je navrhnutý na rekonštrukciu.

murivo z pálených tehál vymurované striedaním štvorice mierne predstupujúcich (cca 1,5 cm) a ustupujúcich radov tehál, ustupujúce rady boli omietnuté omietkou v režnom

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

prevedení bez náteru, predstupujúce 4-radové pásy boli pásy priznané ako tehlové murivo, špáry boli dotreté omietkou tmavošedej farebnosti, fasáda medzi 1.a 2.NP členená dvojicou jednoradového pásu tehál, ďalší pás v úrovni parapetu okenných otvorov 2.NP, dva 1-radové pásy členili aj nárožné vežičky a fasádu po obvode tamburu, pod polkruhovo ukončenými oknami štukové podokenné výplne v strede s motívom 8-cípej hviezdy, na kruhovými oknami južnej a severnej fasády a nad bočným vstupom výplne v strede s kruhovým štukovým terčíkom

Vonkajšie murivo je v havarijnom stave.

Navrhované riešenie: obnova reštaurátorským spôsobom, rekonštrukcia fasád v pôvodnom slohovom výraze s priznaním striedajúcich sa pásov režného tehlového a pásov omietaného muriva, odstránenie omietkovej vrstvy z 30. rokov minulého storočia, odstránenie plomb, technologický postup je určený reštaurovaním.

b) VNÚTORNÉ MURIVO:

PREDSIEŇ, SCHODISKO, LOŽ, SVATYŇA

Súčasnosť: jednoduchá maľovaná výzdoba interiéru, sondážnym výskumom zistená vo viacerých vrstvách, základná s pásmi, vytvárajúcimi zrkadlá, resp. horizontálne a vertikálne členenie stein.

Navrhované riešenie: obnova reštaurátorským spôsobom, odstránenie sekundárnych omietkových vrstiev a vysprávok, pokrývajúcej najstaršiu omietku s maľovanými vrstvami, doplnenie chýbajúcej omietky, rekonštrukcia schémy výzdoby a farebnej vrstvy podľa návrhu na reštaurovanie, záverečná povrchová úprava

c) STĹPY:

obnova odborným remeselným spôsobom, očistenie od nečistôt a sekundárnych náterov, obnovy v pôvodnej farebnosti podľa návrhu Krajského pamiatkového úradu v Banskej Bystrici.

4) strešná konštrukcia

objekt synagógy je prestrešený drevenou konštrukciou krovu rôznych tvarov.

Súčasnosť:

SEDLOVÁ STRECHA, KOPULA, ŠIKMINY: pri obhliadke sa zistilo, že jestvujúca drevená konštrukcia je v značne prehnutom stave a má nevyhovujúci stav. Navrhnuté je odstrániť kompletnú drevenú konštrukciu a nahradiť ju novou drevenou konštrukciou (viď. Projektová dokumentácia architektonicko-stavebná časť a statika).

Ako hlavný plášť strešnej konštrukcie strechy je navrhnutý medený plech podľa pôvodnej konštrukcie plášťa.

Navrhovaný stav: Odstrániť kompletne prehnutú konštrukciu krovu sedlovej strechy, synagogy a šikmín a vyhotoviť nový s vernou kópiou s výnimkou niektorých zosilnených drevených segmentov, nakoľko sa strešná konštrukcia celoplošne zatepluje, aby objekt synagógy znížil energetické požiadavky.

Pri sedlovej streche a šikminách objektu synagóga sa zosilňujú hlavné nosné prvky do ktorých sa vkladá zateplenie hr. 250mm NOBASIL.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Pri kopule sa zosilňujú taktiež hlavné nosné prvky a sú zateplené tepelnou izoláciou hr. 200mm.

5) okná a dvere

Všetky okná a dreve na objekte budú odstránené a nahradené novými, ktoré budú spĺňať energetické kritérium. (viď. Projektová dokumentácia – výkaz okien a dverí).

V súčasnosti sú okná a dvere v nevyhujúcom stave.

Okná sú vyhotovené v jednom kuse v každom otvore. Po požiadavkách Krajského pamiatkového úradu sa zmenil charakter okien na dvoj rámové. (vnútorné a vonkajšie okno). Materiál , členenie a tvar sa rešpektuje podľa návrhov pamiatkového úradu (viď. Projektová dokumentácia).

6) podlahy

Súčasný stav : Podlaha na 1NP vo väčšine je vyhotovená z liateho terazza, ktoré je vo veľkej miere popukané. Keďže je navrhnuté vykurovanie elektrické podlahové, je nutné odstrániť pôvodné terazzo anahradiť ho novým s vložením podlahového vykurovania a s vymenením jednotlivých vrstiev , ktoré sú podrobne popísané v kapitole „zemné práce a základy“.

7) povrchové úpravy

Vnútorné omietky a ich rekonštrukcie sú navrhnuté pamiatkovým úradom po celej ploche objektu okrem časti 3NP, ktoré sa sprístupňuje pre verejnosť novým schodiskom.

Kde sa rekonštrukcia a reštauračné práce vyhotovujú vo väčšej miere použije sa omietka vápenná.

V časti „TAMBUR“ 3NP sa povrchová úprava zanecháva „režné murivo“ s úpravou stien a to špárovaním a úpravou.

8) konštrukcia „pavlače - ženská galéria “ 2NP v sále.

Súčasnost: Nakoľko bola pavlač staticky zosilňovaná oceľovými stĺpmi, je navrhnuté aby sa preriešila. Je navrhnuté odstrániť pochôdznu časť pavlače, podhľad pavlače a sú nutné podľa požiadaviek krajského pamiatkového úradu odstrániť sekundárne dodané oceľové stĺpy na podchytyvanie „ženskej galérie“ . Nato aby sa odstránili sekundárne dodané oceľové podporné stĺpy bolo potrebné navrhnuť novú zosilnenú konštrukciu „ženskej galérie“ . (viď. Projektová dokumentácia – pôdorys 2NP.)

Navrhované riešenie: Odstránenie kompletnej ženskej galérie s tým, že sa zachováva nášlapná vrstva (pôvodné dosky) a drevené vyrezávané zábradlie.

Nová konštrukcia je navrhnutá z oceľových profilov 2xU200mm, ktorá spája jednotlivé oceľové stĺpy „ženskej galérie“ a prechádza do kotvenia v murive, kde sa vyhotovia kapsy, do ktorých sa oceľový nosník cez roznášaciu platničku vloží.

Hlavné prvky oceľovej konštrukcie sú navrhnuté z profilu 2xU200 a U200 v priečnom a pozdĺžnom smere a stropníky z profilu I 120.

Oceľová konštrukcia bude vyhotovená ako šroubovaná. Použitý materiál oceľovej konštrukcie je S235. V niektorých prípadoch je povolený zvarovaný spoj.

Na takto vytvorenej oceľovej konštrukcii sa vyhotoví podlaha a to pomocou vrstiev OSB dosiek alebo drevených fošní v hrúbke 60mm.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Podhľad je tvorený nehorľavým sadroartónom 2x15RF s konečnou úpravou vápennou omietkou.

9) izolácia

je navrhnutá v celej ploche 1NP, ktorá bude zabráňovať zemnej vlhkosti. Ďalšie izolácie sú navrhnuté v strešnej konštrukcii ako zateplenie, parozábrana a hydroizolácia.

10) klampiarske konštrukcie

klampiarske práce sú navrhnuté vytvorením nových parapetov okien z vonkajšej strany, strešných zvodov, strešných žlabov, oplechovanie strešných vežičiek a iných detailov strešnej konštrukcie. Podľa požiadaviek Krajského pamiatkového úradu všetky klampiarske výrobky budú z materiálu meď.

11) umelecké dielo – ukončenie vežičiek a kupoly

Výtvarné ukončenie hlavnej kupoly a bočných vežičiek synagógy je navrhnuté umelecké dielo (viď.príloha od autora a sochára Mgr.art. Roberta Mlčúcha)

Jedná sa o jeden hlavný dva metre vysoký architektonický prvok vertikálnej kompozície s vyobrazením šesťcípej hviezdy a cibulovitý útvar osemhranného priemeru, ktorý reflektuje a zároveň nadväzuje na osemhranú dominantnú kupolu pod ním.

Ďalšie štyri výtvarné prvky približne jeden meter vysoké opakujúce sa podobným poňatím tvaru a objemu ako dominantný špic avšak so širším základom, nadväzujú a zvýrazňujú každú zo štyroch vežičiek.

Na dielo ako materiál bude pre svoje jedinečné praktické a estetické vlastnosti použitý medený plech s nerezovou vnútornou výstužou pre lepšiu odolnosť voči vonkajším vplyvom. Meď má krásny červeno-zlatý lesk, ktorý dokáže upútať a zároveň je vynikajúci vodič. Tvarová odolnosť medi je slabšia. Na jeho spevnenie (vystuženie) poslúži vysoko odolný nerezový materiál, ktorý zaručí mnohoročné ba až niekoľko storočné zotrvanie v pôvodnom stave.

Medený povrch môže ostať lesklý a jasný ak sa použije konzervačný prípravok, ktorým sa zaručí kontrastný žiarivý efekt voči medenej kupole a strechy, ktorá časom prirodzeným spôsobom naberie svoju tradičnú patinu so zeleným nádychom.

Technologická stránka tvorby výtvarného diela spočíva vo vyhotovení šablón použitím laserovej rezacej techniky, precíznym ručným ohýbaním a tvarovaním jemných konkávno konvexných línií špicu. Jednotlivé časti budú zvárané v kompaktný celok, brúsené, cizelované a celé dielo bude povrchovo upravené.

Rozmery diela budú:

1 kus - Hlavná veža (bleskozvod) - výška 200 cm, šírka 50 cm, hrúbka 40 cm.

4 kusy - Štyri vežičky - výška 100 cm, šírka 20 cm, hrúbka 20 cm.

12) Novovytvorený prístupný priestor pre verejnosť - Tambur

Ako hlavná myšlienka sprístupnenia časti TAMBUR, bola vytvorenie nového nevyužívaného priestoru objektu synagógy pre účely galérie, možnosti výhľadu na mesto Brezno a možnosti vidieť ako je vytvorená drevená konštrukcia kopuly.

Sprístupnenie priestoru 3NP – TAMBUR vytvorilo mnoho dodatočných konštrukcií.

Hlavnou komunikačnou konštrukciou je navrhnuté točité vretenové schodisko so sklenenými

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

priehladnými stupňami a zábradlím. Konštrukcia schodiska musí pôsobiť ako prevzdušnená suptílna konštrukcia.

Točité vretenové schodisko je umiestné osovo v strede „modlitebne“ (viď. Výkresová časť projektovej dokumentácie)

Pre možnosť umiestnenia točitého vretenového schodiska je navrhnuté zosilnenie konštrukcie stropu na 2NP. Nakoľko stropná konštrukcia pozostáva z klenbovej časti a v mieste umiestnenia schodiska nie je dostatočne únosný, navrhlo sa zosilnenie a to v podobe roznášacej konštrukcie vytvorenej z oceľových profilov I100.

Schodisko je uchyťavane v dolnej časti do vyššie spomínaných nosníkov I100 a v hornej časti bude vreteno schodiska uchytené do novovytvorenej konštrukcie stropu 3NP.

Stropná konštrukcia sa v plnom rozsahu odstráni a nahradí novou oceľovou konštrukciou tvorenou oceľovými nosníkmi IPE160 a I120.

Novovytvorená konštrukcia stropu bude pozostávať z:

- drevená podlaha hr.35mm
- OSB DOSKY hr.20mm
- Oceľová konštrukcia 160mm
- Tepelná izolácia 160mm
- Sadrokartonový nehorlavý podhľad
- Vápenná omietka

13) Hlavné schodisko

súčasný stav: schodisko je v štádiu rozkladu a má veľké priehyby na ďalšie využívanie.

Navrhnutý stav: odstrániť schodisko, nahradiť ho novým s vernou kópiou. Jeho materiál je dubové drevo. Vykreslenie jednotlivých stupňov je viď.projektová dokumentácia výkres schodiska.

14) Hygienické zariadenia

navrhovaný stav: Z hladiska hygienického je požiadavka na vybudovanie nových hygienických zariadení v objekte synagóga.

Umiestnenie je navrhnuté pod schodiskový priestor- pod vyššiu ramenovú časť.

Hygienické zariadenie je navrhnuté s jedným umyvadlom a s jednou toaletou. Miestnosť hygienického zariadenia je samostatne oddelený priestor vymurovaním priečky, ktorá oddeľuje schodisko a vstupný priestor schodiska od hygienického zariadenia.

Navrhnuté je po obode hygienického zariadenia sanitárny obklad do výšky 1800mm. Kúrenie je navrhnuté elektrickým ohrievačom.

Hygienické zariadenie je napojené na verejný vodovod a verejnú kanalizáciu (viď. Projekčná časť zdravotníka).

15) Chodník a zeleň

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

navrhovaný stav: upraviť okolie objektu synagógy tak, že pri jej hranici sa vytvorí okapový chodník max.šírky 400mm. Vytvorenie pozostáva z betónových kociek alebo z prírodných kameňov.

Navrhovaný vstupný chodník je vytvorený pomocou zámkovej dlažby pri hlavnom vstupe o šírke 2200mm a pri vedľajšom vstupe o šírke 1700mm.

Zámková dlažba je navrhnutá pokladať na štrkopieskové lôžko hr.max 150mm. Samotná zámková dlažba je v hrúbke 80mm.

VPLYV USKUTOČŇOVANIA REKONŠTRUKCIE STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE A SPÔSOB OBMEDZENIA A VYLÚČENIA NEŽIADÚCICH VPLYVOV

Predmetná stavba nebude mať negatívne dopad na životné prostredie lokality resp. obce a nebude mať negatívny vplyv na prevádzkové a komerčné pomery v lokalite.

Počas výstavby i pri samotnej neskoršej prevádzke objektov nie je nutné stanovovať ani dočasné ochranné hygienické pásma.

Navrhovaná rekonštrukcia stavby a terénne úpravy nebudú mať vplyv na existujúce pásma. Uvažuje sa s preložkami inžinierskych sietí a s inými obmedzujúcimi a bezpečnostnými opatreniami vid'. samostatnú profesijnú časť.

Uvažuje sa so zásahmi do cestného telesa.

UPOZORNENIE!!!!!!!!:

- Pri vykonávaní stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky platné predpisy o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v zmysle vyhlášky č. 124/2006 Zb. a 374/1990 Zb..

- **Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu pre realizáciu stavby .**

Predkladaný realizáčný projekt je vypracovaný podľa platných predpisov, noriem a požiadaviek krajského pamiatkového úradu v Banskej Bystrici (riaditeľ Ing.Arch. Zuzana Klasová)

V Bratislave MAREC 2014

Vypracoval: Ing., Mgr.Art. Peter Živner

Zodpovedný projektant za časť architektonicko-stavebná : Ing.Lubomíra Pilišová

Zodpovedný projektant za časť statika : Ing., Mgr.Art.Peter Živner

B) ELEKTROINŠTALÁCIA

Predmetom tohto jednostupňového projektu je umelé osvetlenie a vnútorné silnoprádové rozvody, akcie: STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO, ŠTÚROVÁ 11, BREZNO, okres Brezno, Parcela č. 1010/3, investora: MESTO BREZNO.

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000.4.41. Prepojené ochranným vodičom CY6 / FeZn 10 / musí byť vodomer.

ZÁSADNÉ RIEŠENIE OCHRÁN PROTI SKRATU, PREŤAŽENIU A OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami, ističmi a motorovými spínačmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí je krytmi, izolovaním živých častí a doplnkovou ochranou - prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana sa musí zabezpečiť prúdovými chráničmi pre zásuvky s menovitým prúdom menším ako 20A, ktoré sú určené na používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúcim 32A. Prúdové chrániče sú s $\Delta I < 30$ mA.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6. Maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie $230 < U_o \leq 400$ V, AC je 0,2s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5s v napájacích obvodoch a v obvodoch, nad 32A.

Pri poruche medzi živou a neživou časťou el. zariadenia nesmie trvať napätie vyššie ako dovolené ($U_d = 50$ V) čas dlhší ako 0.4 sec. pri $U_o = 230$ V (vnútorné rozvody). Táto podmienka je v sieti TN splnená, ak impedancie poruchových obvodov Z_s budú menšie ako U_o/I_a (I_a je vypínací prúd istiaceho prvku podľa jeho vypínacej charakteristiky).

Výpočet pre max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek a skratových prúdov bol urobený na základe ampérsekundových charakteristík ističov od výrobcu.

Max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek (medzi miestom poruchy a zdrojom) sú :

- pre ističe 2A (charakteristika B)	23.10 Ohmov
- dtto 6A	7.70 Ohmov
- dtto 10A	4.60 Ohmov
- dtto 16A	2.90 Ohmov
- dtto 20A	2.30 Ohmov
- dtto 25A	1.80 Ohmov
- pre ističe 16A (charakteristika C)	1.60 Ohmov

OCHRANA PROTI PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte je trojstupňová. 1. stupeň ochrany a 2. stupeň bude v hlavných rozvádzačoch a v podružných rozvádzačoch, ktoré napájajú el. zariadenia vonku mimo objekt. Budú tu navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia typu 1 a 2, triedy C a B. Vo všetkých podružných rozvádzačoch bude 2. stupeň ochrany so zvodičmi prepätia typu 2, triedy C . 3. stupeň

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

ochrany, z vodiča typu 3, triedy D budú v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie.

OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATU

Bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

POŽIADAVKY KRYTIA EL. PRÍSTROJOV

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

VÝKONOVÉ BILANCIE

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

— inštalovaný príkon:	$P_i = 73,2 \text{ kW}$
— prepočítaný príkon:	$P_p = 43,9 \text{ kW}$
— koeficient súčasnosti:	$\beta = 0,6$

V objekte je uvažované s elektrickým kúrením.

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie (4 hodiny denne):

$A_r = 64 \text{ MWh/rok}$ pri ročnom pracovnom fonde 1460 hod.

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou (napr. núdzové osvetlenie, požiarne vetranie, el. dvere, ...). zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií – UPS.

KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

SKRATOVÉ ÚDAJE

Pre nový hlavný rozvádzač objektu RE boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

$I_k'' < 9,8 \text{ kA}$

$i_p < 18 \text{ kA}$

Vyhodnotenie: všetky použité inštalačné prvky v rozvádzačoch vyhovujú daným vypočítaným skratovým údajom.

MERANIE ELEKTRICKEJ ENERGIE

Objekt je na zdroj el. energie napojený z existujúceho rozvádzača RE, ktorý je napojený z novej skrinky SPP2, umiestnenej na existujúcom stĺpe vzdušného NN vedenia. V existujúcom rozvádzači RE sa mení elektromer a plombovateľný istič 80A/B/3. Viď výkres 2-schéma napájania.

ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVO

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzkaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučení v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej viď. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

PREUKÁZANIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V PROJEKCI

Ing. Ľuboš Nekoranec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 4709*SP*I4 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

1) TECHNICKÝ POPIS – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

NAPOJENIE PRIESTORU

Napojenie elektrickou energiou pre priestor zabezpečuje existujúci rozvádzač RE, kde sa mení výzbroj. Doplní sa nový elektromer a nový plombovateľný istič 80A/3/B. Z rozvádzača RE bude káblom CXKE-R-J 4x25 napojený hlavný rozvádzač objektu RS.

PRÍPOJKA NN

Napájacím miestom pre riešený objekt je existujúci stĺp vzdušného vedenia NN v blízkosti pozemku investora. Na existujúci stĺp vzdušného vedenia NN sa osadí nová plastová poistková skriňa SPP2 (vrátane poistiek 100A). Z poistkovej skrine SPP2 bude napojený elektromerový rozvádzač riešeného objektu RE. Prepoj medzi SPP2 a RE sa zrealizuje káblom NAYY-J 4x50 mm² vedený v zemi vo výkope v hĺbke 0,7m so zákrytom tehlou. Pod komunikáciou a pri križovaní kábla s inými sieťami je nutné uložiť kábel do chráničky. Presah chráničky je 1m na obe strany vjazdu a križovanej siete. Z elektromerového rozvádzača RE bude napojený rozvádzač objektu RS káblom CXKE-R-J 4x25 mm² vedený na pozemku investora vo výkope v pieskovom káblovom lôžku so zákrytom fóliou. V objekte bude kábel vedený pod omietkou.

Pri súbehu kábla s inými inžinierskymi sieťami je potrebné dodržať nasledovné odstupové vzdialenosti : - 5 cm - NN kábel

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

- 20 cm - VN kábel 22 a 35 kV
- 30 cm -oznamovacie káble
- 40 cm - vodovod. potrubia

Križovanie a súbeh káblom NN rozvodov pre obytnú zónu s inými káblami a sieťami je nutné zrealizovať podľa požiadaviek STN 73 6005.

Pri súbehu podzemných káblov NN rozvodov s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,40
Plynovod do 0,3 MPa	0,60
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,50

Pri križovaní sa podzemných káblov NN rozvody s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,10 (v chráničke)
Plynovod do 0,3 MPa	0,10 (v chráničke)
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,30.

Rozvádzač RE obsahuje elektromer (dodávka elektrárni) a trojpólový plombovateľný istič 80A/400V. Prívod a vývod je zdola. Priezor umiestnený na dverách skrine umožňuje odčítanie spotreby el. energie z verejného priestranstva. RE rozvádzač je potrebné uzemniť podľa STN 33 2000-4-41 čl. NB.2.1 a to tak, aby zemný odpor uzemnenia nebol väčší ako 10Ω . Situáciu napájania vidieť z výkresu 1-Situácia napájania a schému vidieť z výkresu 2-Schéma napájania.

ROZVÁDZAČE

Rozvádzač RS

Rozvádzač RS je hlavným rozvádzačom nového riešeného priestoru. Navrhovaný je kovový, montáž na stenu: šírka 575 x výška 1500 a hĺbka 213mm.

Prívodové pole je osadené ističom 100A/3/B. Ďalej sa v rozvádzači nachádzajú ističové vývody pre napojenie osvetlenia a vybraných zariadení a ističové vývody chránené štvorpólový prúdový chránič 40A/400V - 30mA s nadprúdovou ochranou pre napojenie zásuvkových okruhov objektu.

Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20. Prívodné káble sú do rozvádzača NN privedené vrchom. Vývodové káble sú vedené taktiež vrchom. Schéma zapojenia rozvádzača je uvedená na výkrese 6 – Rozvádzač RS.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu (rieši investor s realizátorom elektroinštalácie).

OSVETLENIE

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Osvetlenie jednotlivých častí objektu je riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bola v zmysle príslušnej normy stanovená požadovaná intenzita osvetlenia. Pre túto intenzitu bol vypočítaný pre zvolený typ svietidiel ich počet a rozmiestnenie. Hodnoty intenzity osvetlenia spoločných priestorov sú uvedené na príslušných výkresoch resp. v časti technickej správy.

Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov bude v zmysle STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná :

• Chodby	100 lx
• Schodisko	150 lx
• WC	200 lx

Ovládanie osvetlenia je vypínačmi umiestnenými pri vstupných dverách do miestnosti.

Osvetlenie únikových ciest bude vybavené orientačným núdzovým osvetlením – t.j. svietidlami, ktoré majú vlastný autonómny elektrický zdroj (vyhotovené budú podľa STN EN 60598-2-22 a podľa čl. 18.5 STN 92 0201-3). Núdzové osvetlenie bude navrhnuté tak, že bude osvetľovať únikové východy a označovať smer úniku.

Intenzita osvetlenia v osi únikovej cesty má byť 2 lx po dobu 1 hod.

Oprava a údržba

Oprava a údržba svietidiel a navrhovaných zariadení ktoré nebudú prístupné z podlažia je navrhnutá z pojazdných (s aretáciou) rozoberateľných plošín.

ÚK

Ako zdroj tepla budú slúžiť elektrické podlahové vykurovacie káble. Tento systém bude ovládaný cez termostaty, umiestnené na stenách v jednotlivých priestoroch. Uloženie vykurovacích káblov je nutné konzultovať s dodávateľom týchto káblov.

EL. ZARIADENIA ZDRAVOTECHNIKY

Ohrievače TÚV budú umiestnené podľa projektu ZTI pod umývadlami na WC a budú napojené z rozvádzača RS.

KÁBLOVÉ ROZVODY

Použitie káble pre inštaláciu sú celoplastové typu CXKE-R. Káble napájajúce rozvody a zariadenia v prevádzke počas požiaru sú typu NHXH FE180/E30 spĺňajúce nižšie uvedené požiadavky. Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm.

Klasifikácia kabeláže jednotlivých elektrických rozvodov, ktoré musia ako stavebný výrobok mať preukázané vlastnosti v zmysle vyhlášky MVR SR č. 558/2009 Z.z. bude špecifikovaná v zmysle STN 920203 triedami reakcie na oheň nasledovne :

- domáci rozhlas (ZO) :	B2ca
- núdzové osvetlenie (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- osvetlenie CHUC a zásahových ciest (BH):	B2ca, a1, s1
- evakuačné a požiarne výťahy (ZO) :	B2ca
- vetranie CHUC (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- stabilné hasiace zariadenie (ZO) :	B2ca
- elektrická požiarňa signalizácia (ZO) :	B2ca
- zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- zosilovacie čerpadlá požiarneho vodovodu (ZO) :	B2ca

- kabeláž el. rozvodov s vnútorným zhromažďovacím priestorom :

- zhromažďovací priestor (BH,ZO) :	B2ca, a1, s1
------------------------------------	--------------

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

- priestory s pohybom návštevníkov (BH) : B2ca, a1, s1

Vysvetlivky:

ZO – odolný proti šíreniu plameňa,

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení,

PH – počas horenia funkčný v požadovanom čase.

Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:

1. Zdravotnícke zariadenia

1.1 jasle B2ca, a1, s1, d1

1.2 lôžkové oddelenia nemocníc B2ca, a1, s1, d1

1.3 jednotka intenzívnej starostlivosti anesteziologicko-resuscitačné oddelenie, operačné oddelenie B2ca, a1, s1, d1

2. Stavby sociálnych služieb podľa platného právneho predpisu (5) B2ca, a1, s1, d1

3. Stavby s vnútornými zhromažďovacími priestormi

3.1 zhromažďovací priestor B2ca, a1, s1, d1

3.2 ostatné priestory v ktorých sa pohybujú navštevníci a1, s1

4. Stavby na bývanie (okrem rodinných domov), komunikačné priestory B2ca, a1, s1, d1

5. Stavby na ubytovanie pre viac ako 20 osôb (hotely, ubytovne, kúpele, internáty a pod)

5.1 izby s príslušenstvom B2ca, a1, s1, d1

5.2 spoločné priestory (hala, recepcia, jedáleň, reštaurácia) B2ca, a1, s1, d1

6. Chránené únikové cesty B2ca, a1, s1, d1

Požiadavky na káble vedené na streche stavby:

- na ktorej je úniková cesta B2ca, a1, s1, d1

- na ktorej je vonkajšia zásahová cesta B2ca, a1, s1, d1

- nad zhromažďovacím priestorom B2ca, a1, s1, d1

Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

- dovoľené zaťaženie káblov
- skratová odolnosť káblov
- úbytok napätia
- zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom.

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

a) káble v bezhalogénovej pevnej rúrke

b) na jednoduchých káblových úchytoch (typový výrobok) uchytených na strope v priestore

podhľadu

c) káble v ochranných ohybných rúrkach v podlahe pod stropom v miestach, kde sa nachádza podhľad

d) káble v ochranných ohybných rúrkach v suchých priečkach

e) káble na káblových žľaboch v priestore výstavnej plochy v súbehu s ostatnými inštaláciami (VZT)

f) káble na káblovom rebríku - stúpanie v hlavnej stúpačke

Pozdĺžne vedenie káblov 1. stupňa dodávky elektrickej energie a ostatných káblov musí byť priestorovo prípadne polohovo oddelené podľa čl. 20 STN 38 2156/Z1.

Protipožiarne opatrenia

Prestupy rozvodov požiarne - deliacimi konštrukciami požiarneho úseku objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarne - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

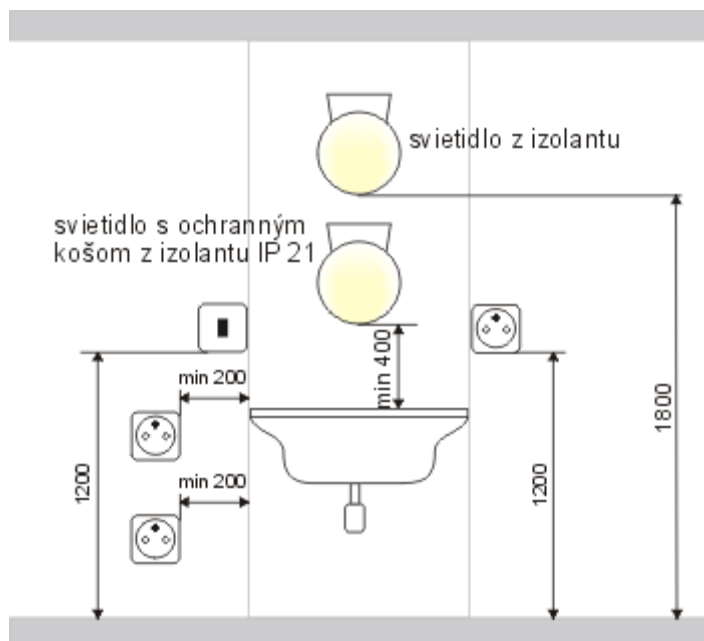
Výška osi osadenia el. Prístrojov od konečnej podlahy je nasledovná (ak nie je uvedená pri prístroji):

- 1,2 m –vypínač
- 0,3 m –zásuvky
- 1,25 m –zásuvky v sociálnych priestoroch, kuchynkách
- 0,5 m – zásuvky pod kuchynskou linkou (umývačka riadu)
- 1,2 m – zásuvky a vypínače v technických priestoroch
- 2,1 m – horná hrana nástenných rozvádzačov
- 2,05 m – nástenné svietidlá v interiéroch

Viac-rámiky na silnopráúdové a slabopráúdové zásuvky umiestňovať vodorovne. Pokiaľ je možné spojiť všetky do jedného viac-rámiku, ak nie, spojiť silové zásuvky a vedľa použiť ďalší viac-rámik pre slabopráúdové zásuvky.

Typy svietidiel, vypínačov a zásuviek sú uvedené v legende prípadne v súpise materiálu.

Použitie svietidlá a prístroje inštalované v nábytku a v drevenom obklade musia byť usposobené na montáž na HORĽAVÝ PODKLAD, použiť s ohľadom na podklad priechodky, materiál zabezpečujúci utesnenie jednotlivých požiarlych úsekov (hmota Hilti). Ako podklad a dištanciu od stien použiť Cetris dosky, príp. iný nehorľavý nekovový izolačný materiál podľa STN 33 2312.



HLAVNÉ POSPÁJANIE

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojlica EP (HUP), umiestnená v rozvádzači RS (prípadne v jeho blízkosti). Na túto svorkovnicu sa vodičmi CH-R s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača
- vodivé kovové konštrukcie káblovyh rozvodov
- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

- kondenzačné jednotky na streche
- konštrukcie výťahov
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače
- RACK (miestnosť vyhradená pre slaboprúd)
- **Fasádne panely a okenné rámy – preveriť na stavbe vodivosť týchto kovových konštrukcií a vhodným spôsobom pripojiť na prípojnicu EP (psíkom FeZn 30x4mm, príp. CH-R).**

Hlavná uzemňovacia prípojnica EP sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu pásikom FeZn 30/4 mm. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľní vodičom CH-R 4.

V zmysle STN 33 2000-5-54:03/2008 článku 544.1.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:10/2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu (HUP) podľa článku 542.4, nesmú mať menší prierez ako :

- 6mm² meď, alebo
- 16mm² hliník, alebo
- 50mm² oceľ.

BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné tabuľky v zmysle príslušných STN. **Správanie rozvodu el. energie pri požiari:**

V prípade požiaru nariadi veliteľ zásahu vypnutie hlavného prívodu napájania (total stop – služi hlavný istič v elektromerovom rozvádzači), pri ktorom sa odpojí celý objekt od elektrickej energie a tým aj riešená časť.

OCHRANA PRED BLESKOM

Objekt je chránené proti atmosférickým výbojom bleskozvodným zariadením vypracovaným podľa STN 34 1398. Navrhnutý je aktívny bleskozvod IONIFLASH Mach 30, nadstavná tyč 3m, umiestnený na streche. Polomer ochrany zachytávača IONIFLASH Mach 30 udávaný výrobcom v zmysle výpočtu podľa STN 34 1398 čl. 2.2.3.2 pre triedu I je v prípade použitia nadstavnej tyče 3m je **h=3m** (h - výška hrotu aktívneho bleskozvodu od horizontálnej roviny prechádzajúcej najvyšším bodom chráneného prvku) a polomer ochrany v stupni I podľa tabuľky R=33m.

Východisková prehliadka

- veľkosť budovy - Výška d (m): 16
 Dĺžka (m): 24
 Šírka (m): 15
 - zemepisné umiestnenie – budova sa nachádza medzi rovnakými objektmi
 - v budove sa budú nachádzať ľudia so zníženou pohyblivosťou
 - miera novej paniky - vysoká
 - problémy prístupu a úniku – nie je
 - nepretržitosť prevádzky – nepretržitá prevádzka
 - obsah budovy – predmety vysokého významu
 - tvar a spád strechy, typy konštrukcie, vyčnievajúce časti – oceľová strecha mierne spádovaná so svetlíkmi;
 - kovové časti strechy, rímsoy, odkvapy a veľké vonkajšie kovové predmety – oceľové časti strešnej konštrukcie;
 - exponované miesta budovy – strešná konštrukcia;
 - vplyvy prostredia – bez nebezpečného prostredia.
- (všetky potrebné parametre boli zadané do IEC Risk Assessment Calculator)

Bleskozvod je uzemnený dvoma zvodmi z drôtu Cu Ø 8 mm na samostatné uzemnenie. Presný počet zvodov je viditeľný z priloženého výkresu. Bezpečnostná vzdialenosť s v zmysle STN EN

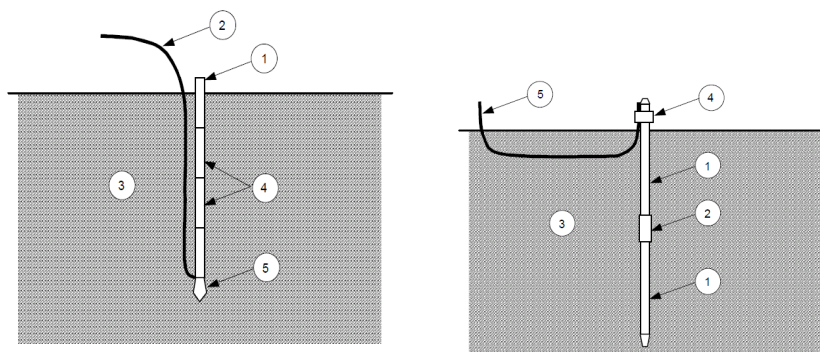
62305-3, čl.6.3 je nasledovná pre 2 zvody: $s = k_i \times (k_c/k_m) \times l = 0,08 \times (0,5/0,5) \times 25 = 2\text{m}$. Dostatočná vzdialenosť sa nemusí dodržať pri stavbách s kovovým alebo elektricky vzájomne pripojeným oceľovým armovaním.

Samostatné uzemnenie bude tvorené tromi zemniacimi tyčami o celkovej dĺžke min.6m. Zemniacie tyče budú v zemi spojené pášikom FeZn 30x4. Usporiadanie umiestnenia zemniacích tyčí môže byť v priamke resp. do trojuholníka a navzájom od seba vzdialené minimálne ako je hĺbka uloženia v zmysle STN 341391 čl.4.2. Merný odpor pôdy uvažovaný pri výpočte zemného odporu zemniča je 100 Ohm. Maximálny odpor zemniča má byť 10 Ohm (preveriť meraním).

Spojovacie miesta (skúšobné svorky) sa musia dať skontrolovať a musia byť chránené proti korózii. Protikorózna ochrana nesmie ovplyvňovať vodivosť. Zemný odpor nemá byť väčší ako 10W. Uzemnenie je potrebné pri realizácii preveriť. Ak zemnič nespĺňa požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu a to napr. dopĺňajúcimi zemniacimi tyčami.

Výpočet uzemnenia uzemňovacej sústavy zhotovených uzemňovačov (vonkajšia uzemňovacia sústava) pre aktívny bleskozvod podľa STN 2000-5-54 čl. ZA.3.2: $R = 2 \times (r/L) = 2 \times (100/24\text{m})$ vyšiel $8,33\Omega$ (L - je dĺžka uzemňovača aktívneho bleskozvodu vrátane zemniacich tyčí). Celkový zemný odpor novej uzemňovacej sústavy nemá byť väčší ako 10Ω . Uzemňovacia sieť rieši uzemnenie aktívneho bleskozvodu.

Obr.: Príklad usporiadania zvislých uzemňovačov.



Východisková revízia

Účelom revízie je presvedčiť sa že:

- zbierač aktívneho bleskozvodu je min. 2m nad chráneným priestorom;
- materiály a rozmery použitých zvodov sú správne dimenzované;
- zvody sú vedené a pospájané tak, ako sa to vyžaduje podľa tejto normy;
- všetky súčasti zariadenia sú pevne zaistené;
- rešpektovala sa bezpečná vzdialenosť a/alebo sa urobilo pospájanie;
- hodnoty odporu uzemnenia sú vyhovujúce;
- uzemňovače sú navzájom pospájané.

Pravidelné revízie:

Podľa STN 34 1398, Z3, čl. 7.2 sú pravidelné revízie dané úrovňou ochrany. Odporúčajú sa tieto intervaly kontroly:

Úroveň ochrany	Normálny interval	Skrátený interval
I a II	2 roky	1 rok
III a IV	3 roky	2 roky

Vnútný systém ochrany pred bleskom

Ekvipotenciálne pospájanie sa dosiahne ak budú do LPS zapojené kovové časti stavby, inštalácií a prepäťovými ochrannými zariadeniami. Uvedené je zabezpečené napríklad nasledovným spôsobom:

- armovacie drôty v základovej doske a doskách nad jednotlivými podlažiami sú vodivo prepojené tak, aby vytvorili vodivú mrežovú sieť. Táto sieť je vodivo prepojená s náhodnými zvodmi v betónových stĺpoch stavby tvorí ekvipotencionálne pospájanie stavby
- v požadovaných priestoroch sú vyvedené privody k prípojniciam na vyrovnanie potenciálov napojených na ekvipotencionálne pospájanie stavby
- na ekvipotencionálne prípojnice sú pripojené vodivé časti elektrických zariadení a inžinierskych sietí pomocou vodičov CY
- prepäťové ochranné zariadenia SPD príslušnej triedy sú umiestnené v hlavných a podružných rozvádzačoch a v blízkosti zásuviek napájajúcich elektronické zariadenia.

C) ZDRAVOTECHNIKA

Projekt zdravotníckej rieši zásobovanie objektu pitnou vodou z verejného vodovodu a odvedenie splaškových vôd do verejnej kanalizácie.

Podkladom pre vypracovanie projektu zdravotníckej pre objekt, boli stavebné výkresy, situácia projektovej dokumentácie. Predmetom riešenia projektu je vybudovanie vonkajšej a vnútornej zdravotníckej pre objekt.

Vodovodná prípojka:

Navrhovaný objekt bude zásobovaný pitnou vodou navrhovanou vodovodnou prípojkou **D40 HDPE**, ktorá je napojená na vonkajší vodovod, vedený v ulici poblíž dotknutej parcely. Navrhovaná vodovodná prípojka je napojená na vonkajší vodovod. Vede pod miestnou asfaltovou komunikáciou a v zelenom páse do navrhovanej železobetónovej vodomernej šachty Klartec 900/1200/1800mm s navrhovanou vodomernou zostavou a vodomerom na pozemku investora. Vodomerná zostava sa namontuje do navrhovanej vodomernej šachty. V šachte bude osadený 2x uzatvárací guľový kohút GK32, 1x vypúšťací ventil DN 15, 1x spätný ventil DN 32 a vodomer VM MNK 25 – závit. Potrubie od objektu bude uložené v spáde 0,2% smerom k verejnému vodovodu. Materiál potrubia vedeného v zemi bude z tlakových rúr **HDPE D40**.

VNÚTORNÝ VODOVOD:

Zásobovanie pitnou vodou bude navrhovanou vodovodnou prípojkou, ktorá je vybudovaná od verejného vodovodu, ktorý je vedený poblíž dotknutej parcely, do navrhovanej vodomernej šachty na parcele investora. Vodovodné potrubie HDPE D32 a oceľové zinkované DN32 z vodomernej šachty bude privedené v zemi k objektu, prechádza základmi do miestnosti 1.02 a 1.03, kde sa v prípade 1.02 osadí hlavný uzáver vody UV-25. V miestnosti bude potrubie vedené ku všetkým zariadeniam predmetom a k elektrickému zásobníku **TV POD DREZ ELIZ 10L- EURO 10 H**, ktorý bude pripravovať ohrev pitnej vody. Pred napojením na ohrievač sa na potrubí studenej vody osadí guľový uzáver UV-DN 15, poistný a spätný ventil, vypúšťací kohút. Na potrubí TV sa osadí UV-DN 15. Potrubie TV a studenej vody bude vedené k jednotlivým zariadeniam predmetom v priečke alebo v stene.

V miestnosti 1.03 sa osadí aj hadicový navíjak **D25/30 s tvarovo stálou hadicou 1.1 l/s (pri min. tlaku 0,2MPa)**. Pripájacie potrubie k navíjaku je po celej trase od vodomernej šachty z ocele zinkovanej DN32.

Materiál potrubia je navrhnutý z trojvrstvého potrubia **SYSTÉM GEBERIT MEPLA DN15-32**. Potrubie uložené v zemi bude **HDPE d32-d40**.

Návrh rozvodu vody je prispôsobený k zabezpečeniu funkčnosti zariadení predmetov v objekte. Rozvody v budove budú vedené pod omietkou v drážke. Všetky rozvody musia byť chránené pomocou izolačných rúrok z penového polyetylénu hr=6-20mm (napr. typu MIRELON). Drážka pre vedenie izolovaného potrubia musí byť voľná a musí umožňovať dilatáciu potrubia. Po montáži potrubného rozvodu je potrebné previesť tlakovú skúšku a dezinfekciu potrubia.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Bilancia potreby studenej pitnej vody :

objekt	<i>l/os/d</i>		<i>Qp</i>	<i>Qmax</i>	<i>Qhod</i>	<i>Qs</i>	<i>Qr</i>
	5	80	<i>l/deň</i>	<i>l/deň</i>	<i>l/hod</i>	<i>l/sek.</i>	<i>m3/rok</i>
Veriaci	100		500	650	48,75	0,0135417	130
Zamestnanci		4	320	416	31,2	0,0086667	83,2
Spolu:			820,00	1 066,00	79,95	0,022	213

Potreba teplej úžitkovej vody:

$$Q_p^t = 328 \text{ l/deň}$$

$$Q_m^t = 426,4 \text{ l/deň}$$

$$Q_h^t = 32 \text{ l/hod}$$

KANALIZAČNÁ PRÍPOJKA

Projekt rieši odkanalizovanie splaškových vôd navrhovaného objektu na prac.č. 1010/3 v Brezne. Na dotknutom pozemku bude vybudovaná kanalizačná prípojka DN150, PVC. Prípojka od železobetónovej revíznej kanalizačnej šachty RŠ1 (Ø1,0m) bude napojená na verejnú kanalizáciu v Štúrovej ulici pred objektom.

VNÚTORNÁ KANALIZÁCIA:

Na kanalizačnej prípojke DN150 PVC je na pozemku investora navrhnutá revízna kanalizačná šachta RŠ1 (Ø1,0m), do ktorej budú gravitačne pritekať vody splaškovej kanalizácie od objektu a z plastovej revíznej kanalizačnej šachty RŠ2 Rehau s priemerom 600 mm, typ AWA šachta. Vstup do šachty RŠ1 je z prefabrikovaných skruží D1000mm s prechodovou skružou opatrenou liatinovým poklopom DN600.

Dažďové vody budú odvádzané dažďovou kanalizáciou do vsakovacej šachty DŠ1 a DŠ2 podľa výkresu situácie. Dažďové potrubie bude mať na stúpacích potrubíach pred prechodom na vodorovné vedenie na teréne osadený lapač strešných splavenín HL600 a potrubie bude ďalej vedené v zemi pod upraveným terénom až do vsakovacej šachty.

Kanalizačné splaškové potrubie S1 a S2 sa ukončí privetrávacou hlavicou HL900N.

Materiál na zvodové potrubie sa použijú hladké kanalizačné rúry PLASTIKA NITRA (alt. REHAU), ktoré sú vyrábané z nemäkčeného PVC podľa STN ISO 4435 a DIN 19534. Spájanie rúr a tvaroviek sa prevedie pomocou nástrčných hrdiel opatrenými gumovými tesniacimi krúžkami.

Materiál na odpadové splaškové potrubie (vnútorná časť) a pripájacie potrubie od zariadení predmetov sa použije GEBERIT PE HD.

Množstvo splaškových vôd v kanalizačnej prípojke vychádza z dennej potreby vody:

objekt	5	80	<i>m3/deň</i>	<i>m3/hod</i>	<i>l/s</i>	<i>m3/hod</i>	<i>l/s</i>
Veriaci	100		0,50	0,13	0,04	0,031	0,01
Zamestnanci		4	0,32	0,09	0,02	0,020	0,01
Spolu:	100	4	0,82	0,22	0,06	0,051	0,014

Ročné množstvo splaškových odpadných vôd:

213 m3/rok

Množstvo dažďových vôd vychádza z plochy strechy:

$$Q_d = 4,49 \text{ l/s} \quad A = 299,10 \text{ m}^2$$

$$Q_{rok} = 188,4 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Zemné práce:

Výkop ryhy je predpokladaný v zemine tr.3. Potrubie bude ukladané na pieskové lôžko hr.20cm a obsype sa po úroveň 30cm nad potrubie. Zásyp ryhy sa potom prevedie vykopanou zeminou so zhutnením. Ryha bude počas montáže potrubia pažená príložným pažením pri hĺbke ryhy nad 1,5m.

ZARIAĎOVACIE PREDMETY:

Zariaďovacie predmety zdravotníckeho charakteru sú navrhnuté bežného typu, záchody sú riešené diturvitové klozet závesný so zabudovateľnou nádržkou. Miešacie výtokové batérie sú navrhnuté jednopákové stojánkové resp. nástenné. Presné typy zariaďovacích predmetov určí konečný užívateľ alebo investor stavby v spolupráci s architektom.

Upozornenie:

Technické a ekonomické zhodnotenie riešenia navrhnutých zariadení vychádza z požiadaviek a ekonomických možností investora, a vyhovuje platným STN, vyhláškam a zákonom.

Pri realizácii nedôjde k poškodeniu a odstráneniu stromov a iného živého porastu, realizácia nebude mať nepriaznivý vplyv na životné prostredie.

Pri stavebných a montážnych prácach je nutné dodržiavať zásady ochrany zdravia a bezpečnosti pri práci (B1, B3-B6) v súlade s príslušnými právnymi predpismi.

V Bratislave 04/2014

Vypracoval: Ing. Peter Štefánik

D) PROTIPOŽIARNE ZABEZPEČENIE STAVBY

Predmetom posúdenia protipožiarnej bezpečnosti je rekonštrukcia nár. kult. pamiatky v meste Brezno na Štúrovej ulici č. 11, okres Brezno. Stavba bola postavená v 19. storočí. Stavba je postavená v okolitej obytnej zástavbe v rovinatom teréne. Pôdorysne sa synagóga nachádza ako priamy sused vedľajšieho domu, s tým že sa dotýka jednou stranou obvodovej steny.

Pri rekonštrukčných prácach sa počíta s kompletnou výmenou nosnej drevenej konštrukcie strechy vrátane krytiny, rekonštrukciou elektroinštalácie, rozvodu vody, sanáciou poškodených obvodových stien, stropov, schodísk a tak isto s kompletnou výmenou starých nefunkčných drevených okien, a dverí za moderné plastové, resp. drevené, v zmysle vyjadrenia pamiatkového ústavu.

Stavba je nepodpivničená na rovinatom teréne, s tromi podlažiami (1NP,2NP,3NP). Pôdorysný tvar objektu je riešený ako obdĺžnik s rozmermi cca. 27,6x13m a výškou po hrebeň strechy cca. 9,90m a 16,75m u kupoly.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Zastrešenie je sedlovou strechou–dreveným krovom, kupolou–drevená konštrukcia, strešné nábehy–drevená konštrukcia.

Na prvom nadzemnom podlaží sa nachádza hlavná vstupná miestnosť, ktorá je delená na výstupnú časť na 2NP schodiskami (po oboch stranách) a hlavnú halu. Na 1NP pod schodiskom je navrhnuté vytvoriť sociálne zariadenia pre mužov a zvlášť pre ženy. 2NP vytvára podlažie kopírujúce 1NP len v prípade vstupnej časti. Do halovej časti 2NP je vytvorené tzv. pavlačou v tvare písmena U.

Zvislé nosné konštrukcie stavby sú vyhotovené ako murované s plných pálených tehál v hrúbke 500-800mm. Nosnú konštrukciu tvoria murované obvodové steny a nosné priečky stavby.

Vodorovné konštrukcie pavlače 2a 3.np sú jestvujúce drevené na oceľových nosných konštrukciách, ktoré budú staticky preriešené a bodovo zosilnené oceľovými stĺpmi.

Nosné konštrukcie stavby a požiarodeliace konštrukcie sú navrhnuté z nehorľavých materiálov a konštrukčných prvkov druhu D1. Konštrukčný celok stavby je nehorľavý.

Strešná konštrukcia je drevená sedlová v nevyhovujúcom tech. stave, umiestnená nad omietaným stropom, bude kompletne strhnutá a nahradená novou drevenou konštrukciou nad omietnutým stropom, alebo nad sadrokartónovou pohľadovou konštrukciou. Túto SDK konštrukciu na zvýšenie požiarnej bezpečnosti odporúčame s certifikovanou požiarnou odolnosťou 15minút. Strecha bude zateplená minerálnou tepelnou izoláciou v úrovni krokiev strechy.

Nosná konštrukcia strechy je drevená sedlová ukončená plechovou krytinou.

1. TECHNICKÉ RIEŠENIE

Posúdenie protipožiarnej bezpečnosti predmetnej stavby je v súlade s § 9, ods. 3, písm. a.) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z. o ochrane pred požiarimi v znení neskorších predpisov. Technické riešenie protipožiarneho zabezpečenia je vykonané v zmysle **STN 73 0802 Požiarne bezpečnosť stavieb, STN 73 0834 Zmeny stavieb** a ďalších súvisiacich noriem z oboru protipožiarnej ochrany.

V zmysle uvedených zásad sa jedná o nevýrobnú stavbu.

Rekonštrukčné práce sú posúdené v zmysle **STN 73 0834 zmeny stavieb**. Podľa tejto normy sa jedná o **zmenu stavby skupiny II**, pri ktorej dochádza k zmene užívania stavby (z pôvodnej synagógy, kostola sa mení funkcia na výstavnú, koncertnú sálu), k výmene jednotlivých prvkov stavebných konštrukcií (strecha a okien) a výmene technického zariadenia elektroinštalácie, ktoré svojou činnosťou podmieňujú prevádzku budovy. Pri zmene sa zachová pôvodné členenie stavby na požiarne úseky, stavba bude tvoriť jeden požiarne úsek. Pri zmene nedochádza k žiadnej zmene vnútorného členenia stavby, požiarne odolnosť menených stavebných konštrukcií sa neznižuje, nezvyšuje sa stupeň horľavosti použitých materiálov, nezväčšujú sa požiarne otvorené plochy, nevznikajú nové prestupy cez požiarne deliace konštrukcie, nezužujú a nepredlžujú sa pôvodné únikové a zásahové cesty.

1.1 Stavebné konštrukcie

Stavba má 3 nadzemné podlažia, v zmysle čl. 3.1.7. a čl. 4.3.6 STN 73 0802 podlažia na 2.NP a 3NP, nie sú úžitkovými podlažiami, nakoľko majú v podlahe otvory presahujúce 20% posudzovaného priestoru a tak isto nie sú na konštrukcii s PO odolnosťou. Stavba má jedno nadzemné podlažie a v zmysle čl. 3.1.6 STN 73 0802 je výška stavby $h=0,0m$.

Stavba v zmysle čl.6 a čl. 35 STN 73 08304, a STN 73 0802 tab. 10 tvorí jeden požiarne úsek pri rešpektovaní a neprekročení dovolenej plochy požiarneho úseku.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Pri rekonštrukcii sa nemení, nezvyšuje požiarne zaťaženie priestoru, ktoré v zmysle tab A1 STN 73 0802 neprekročí hodnotu $p_v=47 \text{ kg.m}^{-2}$ a $a_n= 1,05$.

V zmysle čl. 10 STN 73 0834 v nadväznosti na tab. 8 STN 73 0802 je stanovený stupeň požiarnej bezpečnosti posudzovanej stavby I°.

Použité stavebné materiály ako jestvujúce aj menené sú v prípade zvislých nosných konštrukcií obvodových stien, priečok z nehorľavých stavebných hmôt prevažne plné pálené tehly na maltu s vápenou omietkovinou. Vo vybraných častiach sú podporné oceľové nosné konštrukcie, stĺpy podopierajúce pavalče. Obvodové steny budú zateplené kontaktným zatepľovacím systémom na báze minerálnej vlny, ukončené nehorľavou omietkou, nehorľavým kamením obkladom, v zmysle štýlu kultúrnej pamiatky.

Vodorovné konštrukcie stropov, podláh pavalčí sú nehorľavých a horľavých stavebných hmôt drevené, v kombinácii s oceľovými prvkami ukončené drevenou pochôdznou podlahou.

Pol	Stavebné konštrukcie	II.
1c)	Požiarne steny a stropy v nadzemných podlažiach posledných	15
3ab)	Obvod. steny zaisťujúce stabilitu stavby v nadzemných podlažiach posled.	15
4	Nosné konštrukcie striech	15 / pol. 6.3.1.2
5c)	Nosné konštr. vnútri PÚ zaisť. stabil. obj. v NP	15
6	Nosné konštrukcie nezaisťujúce stabilitu stavby	30
9	Konštrukcie schodísk vnútry pú	15/C2

Konštrukcie schodísk sú z horľavých materiálov drevené pôvodnej historickej konštrukcie, novobudované točené schodisko z 2.NP do 3.NP bude z nehorľavých materiálov, bude oceľové.

Nosná konštrukcia strechy je z horľavých stavebných hmôt, drevenej nosnej sedlovej konštrukcie, umiestnenej nad jestvujúcou vápeno-trstinovou omietkou na drevenom záklope (toto prevedenie sa v zmysle dostupnej literatúry považuje takéto riešenie ako historicky dostatočná požiarne ochrana drevenej konštrukcie stropu). V prípade ak pri výmene, rekonštrukcie strechy dôjde k porušeniu omietky záklopu bude vymenený, doplnený plným sadrokartónovým podhlľadom. Túto SDK konštrukciu na zvýšenie požiarnej bezpečnosti odporúčame s certifikovanou požiarnou odolnosťou 15minút.

V zmysle čl. 6.3.1.2 STN 73 0802 sa požiarne odolnosť konštrukcie stropu nevyžaduje.

Konštrukčný systém stavby je zmiešaný.

V zmysle čl. 13 STN 73 0834 sa pôvodné oceľové konštrukcie dovoľuje ponechať bez požiarnej úpravy požiarnej odolnosti, nakoľko sa nepožaduje vyššia ako 15 minútová odolnosť.

Nové oceľové konštrukcie podlahy pavalče na 3.NP budú zo spodnej strany opatrené sadrokartónovým podhlľadom, túto SDK konštrukciu na zvýšenie požiarnej bezpečnosti odporúčame s certifikovanou požiarnou odolnosťou 15minút.

Na styku stavby s o susednou stavbou sú a budú vybudované požiarne súvislé pásy šírky minimálne 900mm V z nehorľavých materiálov (jestvujúca plná obvodová murovaná stena z nehorľavých materiálov) triedy reakcie na oheň A s požiarnou odolnosťou min 30 minút, v zmysle čl. 6.2.4.8-10 STN 73 0802.

1.2 Únikové cesty

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Únikové cesty zo stavby vedú po nechránených cestách po rovine, po schodoch dole z pavlače a po rovine na voľné priestranstvo. Únik osôb zo stavby je z prízemia umožnení viacerými smermi (dvoma) po rovine na voľné priestranstvo.

Z pavlače 2.NP a 3.NP je únik umožnený po rovine pavlače jedným smerom, a dvojicou paralelných schodísk na prízemie a odtiaľ na voľné priestranstvo.

Počet osôb v stavbe je stanovený v zmysle STN 92 0142 obsadenie stavby osobami.

Celkove sa v stavbe nachádza 272 osôb, v stavbe sa v zmysle STN 73 0802 nenachádza zhromažďovací priestor.

Obsadenie stavby osobami					
miestnosť		plocha	STN 920142		normové osoby
č.m.	názov	m2	3.11	os/m2	
1.np					180
101	vstup	17,1	16.2		0
102	vstup	9,6	16.2		0
103	vstup	12,4	16.2		0
104	sála	149,1	3.11	0,8/1,2	166
105	pódium	13,65	3.1	1,5	14
106	schodisko	9,15	16.2		0
107	schodisko	9,15	16.2		0
2.np					92
201	chodba	4,3	16.2		0
202	modlitebňa	20,5		1,2	25
203	galéria	81,25	3.1	0,8	68
204	chodba	3,95	16.2		0
205	schodisko	9,15	16.2		0
206	schodisko	9,15	16.2		0
Celkove					272

Schodisko na únikovej ceste nemusí v zmysle pol. 6.3.3. a tab 12 vykazovať požiaru odolnosť.

- Po schodoch smerom dole jedným smerom uniká 92 osôb, pri šírke únikovej cesty v mieste schodiska 2x 1385mm a v mieste únikových dvier 1315, čo je celková šírka únikovej cesty 2 únikové pruhy, a dĺžka cesty je 30m. (medzná dĺžka 34m a minimálna šírka únikovej cesty 2 únikové pruhy).
- Po rovine dvoma smermi uniká 180 osôb pri dĺžke únikovej cesty 13m a šírke únikovej cesty 2x 1310mm to je 4 únikové pruhy (medzná dĺžka 57m a minimálna šírka únikovej cesty 1,5 únikové pruhy).

Medzná dĺžka únikovej cesty v zmysle čl. 7.2.2. a tab. 16 a čl. 7.2.3a STN 73 0802, bola zväčšená koeficientom 1,5 so zarátaním EPS(započítateľná hodnota $c_1 = 0,7$ a $c_2 = 0,55$ pre prípad

- $Lu_1 = 23 \cdot 1,5 = 34,5\text{m}$,
- $Lu_2 = 38 \cdot 1,5 = 57,0\text{m}$.

Najmenší počet únikových pruhov pre únikové cesty v zmysle čl. 7.2.3.2 STN 73 0802 ($u = E \cdot s / K$) bola stanovená pre -prípad 1. $u_1 = 92 \cdot 1 / 45 = 2$ pruhy,

- $u_2 = 180 \cdot 1 / 120 = 1,5$ pruhy.

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Kde E = počet evakuovaných osôb
s = súčiniteľ podmienok evakuácie
K = počet evakuovaných osôb jedným pruhom.

Skutočné časy evakuácie nepresahujú medzné dĺžky a šírky únikových ciest.

Pôdorysná plocha a obsadenie priestoru osobami nespĺňa, kritériá vnútorných zhromažďovacích priestorov v zmysle STN 73 0831 .

Osvetlenie únikových ciest bude zabezpečené denným a umelým svetlom. Únikové cesty, pre viac ako 50 osôb budú vybavené núdzovým osvetlením (podľa STN EN 60598-2-22).

Podlaha na oboch stranách dverí, ktorými prechádza úniková cesta, musí byť vo vzdialenosti rovnajúcej sa aspoň šírke únikovej cesty (šírke dvier) v rovnakej výškovej úrovni; to sa nevzťahuje na podlahu pri dverách, ktoré vedú na voľné priestranstvo, na terasu, plochú strechu, balkón a pod.

Osvetlenie únikových ciest je umelým svetlom, v prípade požiaru ostáva činných min 5-10% svietidiel, ktoré majú zabezpečenú el. energiu v zmysle STN 92 0203 aspoň na 15 minút, kabelážou s vlastnosťami B2ca, a1.

Označenie únikových ciest

Kde nie je východ zo stavby na voľné priestranstvo priamo viditeľný, musí byť smer úniku vyznačený na všetkých únikových cestách. Smer úniku osôb na únikových cestách v stavbe musí byť zreteľne označený požiarňami bezpečnostnými značkami.

V zmysle čl. 7.3.5 STN 73 0802 musí byť stavba a posudzovaný priestor vybavený domácim rozhlasom, nakoľko sa uvažuje z evakuáciou viac ako 200 osôb.

1.3 Odstupové vzdialenosti

Posúdenie odstupových vzdialeností, na zamedzenie prenosu požiaru z horiacej stavby na inú stavbu alebo z horiaceho požiarneho úseku na iný požiarň úsek musia byť stavby alebo požiarne úseky od seba vzdialené najmenej o odstupovú vzdialenosť v zmysle čl. 31 STN 73 0834 sa odstupové vzdialenosti neposudzujú ostávajú nemenné (nepresiahnu 2,2m u okien a 2,6m u dvier, stanovené odstupové vzdialenosti vyhovujú (viď. výkresová dokumentácia) - v požiarne nebezpečnom priestore sa nenachádzajú žiadne iné objekty a posudzovaný objekt je tiež umiestnený mimo požiarne nebezpečný priestor ostatnej zástavby.

1.4 Zariadenia pre protipožiarň zásah

1.4.1 Prístupové komunikácie

Za prístupovú komunikáciu je považovaná miestna komunikácia. Komunikácia je existujúca cesta, ktorá svojimi parametrami vyhovujú požiadavkám čl. 10.2.1 STN 73 0802. Prístupová komunikácia je od posudzovanej stavby vzdialená menej ako 30 m. Minimálna trvale voľná šírka komunikácie je 3 m, pričom vjazdy a prejazdy na prístupovej komunikácii majú šírku najmenej 3,5 m a výšku 4,5 m. Komunikácie spĺňajú únosnosť na zaťaženie jednou nápravou vozidla minimálne 80 kN.

1.4.2 Nástupná plocha a zásahové cesty

V zmysle čl. 10.2.3.4 STN 73 0802 nemusí byť pre riešené priestory stavby vybudovaná nástupná plocha.

V riešených priestoroch stavby nie je v zmysle čl. 10.2.4 STN 73 0802 zriadená vnútorná zásahová cesta.

1.4.3 Zásobovanie vodou pre hasenie požiaru

Zásobovanie vodou pre riešený úsek je riešené v zmysle vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z. o zabezpečení stavieb vodou na hasenie požiarov a STN 92 0400. Potreba požiarnej vody je zabezpečená z jestvujúceho mestského rozvodu DN 100.

Celková potreba požiarnej vody pre stavbu je podľa vyhlášky stanovená na 12,0 l.s-1 pre rýchlosť vody v potrubí $v = 1,5 \text{ m.s-1}$.

Vonkajšie jest. podzemné hydranty sú umiestnené mimo požiarne nebezpečný priestor stavby, pričom vzdialené od seba nie sú viac ako 160 m. najbližší vonkajší podzemný hydrant sa nachádza vo vzdialenosti do 22 m od posudzovaného priestoru.

Vnútrotný požiarly vodovod s hadicovými zariadeniami DN25 s tvarovo stálou hadicou dĺžky 30m 1 ks, podľa STN EN 671 bude situovaný v priestore tak, aby bol umožnený zásah v každom mieste chráneného požiarneho úseku.

1.4.4 Prenosné hasiace prístroje (PHP)

Pre rýchly zásah proti požiaru sú navrhnuté v priestoroch posudzovaného požiarneho úseku prenosné hasiace prístroje podľa STN 92 0202-1. Navrhnuté práškové PHP o hmotnosti náplne 6 kg v počte 5 kusov.

1.5 Požiarnotechnické zariadeni

Riešený priestor je v zmysle č. 35 STN 73 0834 a čl. 7.2.2.3 a čl. 7.3.5.1 vybavený elektrickou požiarou signalizáciou a domácim rozhlasom.

Pre požiarnotechnické zariadenia sa určia zodpovedné osoby zabezpečujúce prevádzkyschopnosť zariadenia. Prevádzkovateľ zabezpečuje aby:

- zariadenie trvalo zodpovedalo technickým podmienkam,
- zariadenie bolo trvalo v prevádzkyschopnom stave,
- zariadenie bolo kontrolované, udržiavané a skúšané podľa stanovených podmienok.

Podľa vyhlášky MV SR č. 121/2002 Z. z. v znení neskorších predpisov bude na každom požiarnotechnickom zariadení vykonaná minimálne raz ročne kontrola k prevereniu jeho akcieschopnosti osobou s odbornou spôsobilosťou. Za zabezpečenie pravidelných kontrol zodpovedá prevádzkovateľ.

Je potrebné zosúladienie vzájomnej činnosti v prípade vzniku požiaru s prioritou ochrany životov a zdravia evakuovaných osôb.

1.5.1 Elektrická požiarla signalizácia EPS

Elektrickou požiarou signalizáciou je vybavená celá stavba.

Automatické hlásiče elektrickej požiarnej signalizácie (EPS) budú inštalované v celej stavbe podľa samostatného projektu. Pri všetkých východoch na voľné priestranstvo a na únikových cestách sú navrhnuté tlačidlové hlásiče optická a akustická signalizácia požiaru. Ústredňa EPS s vlastným zálohovacím zdrojom bude umiestnená v vstupnej časti stavby a jej výstup bude vyvedený cez GSM modul na trvalú službu.

Monitorovaná budú všetky hl. stavy a to hlavne:

- signalizovania požiaru
 - signalizovania poruchy
 - deaktivácie
 - skúšania
 - stav pokoja.
-

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Systémom EPS budú ovládané a monitorované nasledovné požiarotechnické zariadenia:

- Hlasová signalizácia požiaru,
- vypínanie elektrickej energie,
- optická signalizácia poplachu,

Káblové rozvody EPS budú vyhotovené podľa požiadaviek vyhlášky na funkčnosť počas horenia v požadovanom čase a materiál bez halogénov s nízkou hustotou dymu v zmysle vyhlášky č. 558/2009 STN 92 0203 a EN 94.

V grafickej časti dokumentácie EPS pre stavebné povolenie sú vyznačené všetky priestory, ktoré projektant EPS (a špecialista PO) požaduje chrániť automatickými hlásičmi EPS.

Postup spúšťania všetkých zariadení bude podrobne rozpracovaný v PREVÁDZKOVEJ KNIHE EPS.

Pre systém EPS je vypracovaný samostatný projekt.

1.5.2 Domáci rozhlas

K zaisteniu plynulej evakuácie osôb je stavba vybavená zariadením domáceho rozhlasu s núteným po sluchom, podľa čl. 20.3 STN 92 0201-3 a STN EN 54-16, -23, -24. Zariadenie bude vyhotovené v súlade s čl. 20.4 STN 92 0201-3. Predmetným zariadením sa v prípade požiaru zreteľnou a hlasnou reprodukciou pripravených pokynov vyzvú všetci zamestnanci a prípadní návštevníci konkrétneho objektu, aby čo najrýchlejšie opustili požiarom ohrozené priestory.

Predmetným zariadením sa v prípade požiaru reprodukciou pripravených pokynov z tzv. „EVAKUAČNÉHO HLÁSENIA“ vyzvú všetci návštevníci objektu (čo bude realizované audiozariadením prednostne ovládajúcim z priestoru požiarnej ústredne rozhlas s núteným poslušom,) aby čo najrýchlejšie opustili objekt, avšak bez nezhodného vyvolania stavu chaosu a ohrozenia, spôsobenia všeobecnej paniky a iných reakcií medzi týmito osobami. Text hlásenia bude napr.:

„Vážení zákazníci, v objekte nastala technická porucha, zachovajte klud a opustíte objekt vyznačenými únikovými cestami“.

Ústredňa hlasovej signalizácie požiaru sa nachádza v objekte a bude v samostatnej skrini pri vstupe v prevedení EI 30/D1. a má zabezpečený I. stupeň dodávky elektrickej energie. Bude mať vlastný záložný zdroj – UPS. Všetky rozvody zabezpečujúce nútený posluš a napojenia ústredne na náhradný zdroj musia zabezpečovať prevádzku počas požiaru. Z toho dôvodu musia byť rozhlasové linky chránené minimálne v rozsahu vyhláškou č. 558/2009 a STN 92 203, s požiarovou odolnosťou min. 30 minút. Funkčnosť zariadenia v prípade požiaru musí byť zabezpečená po dobu min. 30 min.

Pre hlasovú signalizáciu požiaru bude spracovaná samostatná projektová dokumentácia.

1.6 ELEKTRICKÉ ZARIADENIA

V riešených priestoroch s elektroinštaláciami sú podľa STN 33 2000-3 a STN 33 2000-5-51 definované prostredia podľa protokolu o určení vonkajších vplyvov. Ochrana proti nebezpečnému dotyku živých a neživých častí je navrhnutá podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením od napájania, uzemnenie podľa STN 33 2000-5-54. Ochrana pred atm. prepätiami podľa STN EN 62305 a pred účinkami stat. elektriny podľa STN 33 2030 a STN 33 2031.

Proti atmosférickým výbojom bude stavba chránená bleskozvodným zariadením. Zberacie vedenie bleskozvodu bude pripojené na uzemnenie pomocou zvodov, ktorých počet a umiestnenie určí projektant bleskozvodu. Zemný odpor každého zvodu nemá byť väčší než 10 Ω.

Elektrické zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke musia mať zabezpečenú počas požiaru trvalú dodávku elektrickej energie, teda musia byť plne funkčné aj počas výpadku elektrickej energie.

Požiadavky na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203 zariadenie EPS a Domáceho rozhlasu a núdzového osvetlenia je najmenej 15 minút, resp. 30 minút.

Elektrické rozvody požiaro technických zariadení musia byť realizované káblami ustanovených vlastností a elektrické pripojenie požiaro technických zariadení na primárny hlavný NN

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

prívod do navrhovanej stavby, musí byť urobené v mieste medzi hlavným meraním do stavby a medzi hlavným elektrickým rozvádzačom stavbami.

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke

- | | |
|-----------------------|-----------|
| a) EPS | B2ca, |
| b) Domáci rozhlas | B2ca, |
| c) Núdzové osvetlenie | B2ca, a1, |

O vykonávaní kontroly protipožiarnej bezpečnosti elektrického zariadenia, užívateľ zabezpečí, aby elektrické svietidlá a elektrické zdroje svetla boli prevádzkované tak, aby sa nestali príčinou vzniku požiaru, aby neboli prekryté horľavými látkami.

V prípade výpadku elektrickej energie bude prevádzkový režim požiaro - technických zariadení umiestnených v stavbe zabezpečovať nezávislý zdroj napájania.

Za záložný zdroj sa považuje v zmysle čl. 4.2.3. STN 92 0203 striedavý zdrojový agregát na výrobu elektrickej energie podľa STN ISO 8528-12 alebo centrálny napájací systém z batérií podľa STN EN 50171 s použitím akumulátorových článkov podľa STN EN 60623 alebo súboru STN EN 60896.

Požiaro technické zariadenia musia mať vlastný elektrický okruh a vlastný elektrický rozvádzač so samostatným istením (úplne nezávislý od el. rozvodov a el. rozvádzačov ostatných el. zariadení stavby).

Priestor, z ktorého sa elektrická energia vypne musí byť v prípade požiaru prístupný z vonkajšieho priestoru, resp. zásahovej cesty, alebo z priestoru trvalej obsluhy v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203.

V rozvodnej skrini elektro musí byť podľa čl. 2.6 STN 92 0203 ovládací prvok CENTRAL STOP podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre elektrické zariadenia v stavbe alebo jej časti (zóny), ktoré nie sú elektrickými zariadeniami v prevádzke počas požiaru. Miesto musí byť prístupné v miestnosti priamo z exteriéru.

V rozvodnej skrini elektro musí byť podľa čl. 2.7 STN 92 0203 ovládací prvok TOTAL STOP podľa STN EN 60947-5-1 na bezpečné vypnutie elektrickej energie z jedného miesta pre všetky elektrické zariadenia vrátane elektrických zariadení v prevádzke počas požiaru v stavbe alebo jej časti (zóny).

Číslo	Názov	Grafická značka
3.1	Ovládací prvok CENTRAL STOP	
3.2	Ovládací prvok TOTAL STOP	
3.3	Ohraničenie zóny 1)	
1) Pokiaľ je stavba rozčlenená na zóny, tak sa namiesto písmena „n“ v grafickej značke uvedie jej poradové číslo		

1.7 Vykurovanie

Stavba bude vykurovaná elektrickým podlahovým vykurovaním.

2. ZÁVER

Projekt prioritne rieši len riešené priestory. Ostatnú stavbu len v nevyhnutných a dotknutých častiach.

Všetky zmeny oproti projektu ako napr. dispozičné riešenie, materiálové a konštrukčné riešenie, zväčšenie požiarneho rizika, obsadenie objektu osobami, pomery evakuácie, ako aj požiadavky na protipožiarnu bezpečnosť vyplývajúce z riešenia technologických zariadení musia byť zohľadnené a dopracované v riešení protipožiarnej bezpečnosti.

V Bratislave apríl 2014

Vypracoval Ing. Pavel Kyseľ
ŠPO

E) ELEKTRICKÁ POŽIARNA SIGNALIZÁCIA

1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Stavebné úpravy Synagóga Brezno**. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- elektrická požiarňa signalizácia (EPS) UTC Fire & Security (Aritech)

1.2 PODKLADY

- stavebné výkresy
- požiaro-bezpečnostné riešenie stavby
- protokol o určení vonkajších vplyvov

1.3 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprúd. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie profesie Elektro- silnoprúd.

1.4 NAPÁŤOVÁ SÚSTAVA

- napájanie ústredne EPS a pomocných zdrojov - 1NPE AC 50Hz 230V TN-S
- menovité napätie systému (hlásiče, signalizácia) – 12V 24V DC

1.5 RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
 - ochrana zábranami alebo krytmi
- Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
 - ochrana malým napätím SELV, PELV
 - ochrana elektrickým oddelením

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

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

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

Ochrana proti prepätiu

Prepäťové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepäťová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

1.6 POUŽITÉ ZARIADENIE

Ústredňa EPS 2X-F1-FB2-24
Opticko-dymový hlásič
Termodiferenciálny hlásič
Pätica pre automatický hlásič
Tlačidlový hlásič
Lineárny hlásič
Adresná siréna s majákom
GSM komunikátor

1.7 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Ústredňa EPS bude inštalovaná (montáž na stenu) na 1. nadzemnom poschodí v miestnosti č. 1.03 tak, aby signalizačné a ovládacie prvky boli vo výške 1,50 až 1,60 nad podlahou. Je nutné zachovať nevyhnutný manipulačný priestor cca 500 mm okolo ústredne pre inštaláciu kabeláže. Ovládanie ústredne EPS bude možné z ovládacieho panelu (zabudovaný v ústredni EPS).

V objekte bude jednostupňová signalizácia poplachu (podľa STN 73 0875):

Ústredňa EPS signalizuje ihneď na podnet zo samočinných aj tlačidlových hlásičov všeobecný poplach do priestorov ohrozených vznikajúcim požiarom.

Projekt nerieši postup pri likvidácii vznikajúceho požiaru ani privolanie požiarnikov. Inštaláciou EPS nie je riešená komplexná ochrana objektu pred požiarom a užívateľ sa tým nezbuje zodpovednosti za protipožiarne opatrenia v súlade s platnými predpismi.

V objekte nebude 24 hodinová strážna služba a preto je potrebné aby sa v zmysle vyhlášky MV SR 726/2002 Z.z. §3 ods. 1 písm. c prenášali do miesta trvalej obsluhy nasledovné stavy ústredne EPS:

- stav signalizácie požiaru
 - stav signalizácie poruchy
 - stav dezaktivácie
 - stav skúšania
-

- stav pokoja

Miesto trvalej obsluhy zariadenia EPS bude určené užívateľom resp. investorom EPS. Spôsob diaľkového prenosu bude realizovaný prostredníctvom GSM prenosu.

Objekt bude vybavený automatickými a neautomatickými hlásičmi v zmysle platného projektu PO v priestoroch s požiarňým zaťažením. Hlásiče EPS budú inštalované vo všetkých priestoroch.

Automatické bodové hlásiče budú inštalované na stropy chránených miestností. V priestore sály bude osadený lineárny hlásič. V priestoroch krovu a kupoly budú osadené termodiferenciálne hlásiče. V ostatných priestoroch budú osadené opticko-dymové hlásiče. Inštalácia päťíc hlásičov musí byť urobená tak, aby po zasunutí hlásiča do päťice bola signálne svetlo na hlásiči otočená ku vstupným dverám do daného priestoru. V sále bude osadený adresný maják so sirénou.

1.7.1 Vnútné rozvody

Elektrické rozvody pre zariadenia, ktoré musia byť počas požiaru v prevádzke, musia byť prevedené káblami v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a STN 92 0203 – B2_{CA} - a1, d1, s1 (Požiadavka na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie).

Pre káblové rozvody EPS budú použité káble JE-H(ST)H FE180/PS30 1x2x0,8, ktoré budú uložené pod omietkou HFX16. Rúrka bude pod omietkou prichytená protipožiarnou maltou každých 30cm.

1.8 DODÁVKA ELEKTRICKEJ ENERGIE

Ústredňa EPS má vlastný náhradný záložný zdroj (AKU batérie), ktorý zabezpečí napájanie zariadení EPS po dobu min. 24 hodín v prípade výpadku sieťového napätia 230V AC.

V zmysle STN 34 1610 preto môžeme považovať dodávku elektrickej energie pre zariadenia EPS za dodávku 1. stupňa, t.j. že v prípade výpadku dodávky el. energie 230V AC príde automaticky k okamžitému prepnutiu na vlastný náhradný zdroj. Systém záložného napájania je taktiež v súlade s STN 92 0203.

1.9 ODOVZDANIE DIELA A SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Po ukončení montáže a vypracovaní východzej revíznej správy bude dielo protokolárne odovzdané odberateľovi a zahájená skúšobná prevádzka. Dielo preberá zodpovedný zástupca odberateľa. V priebehu odovzdania bude urobené preškolenie zodpovedných pracovníkov, budú odovzdané návody na obsluhu prevádzkovej knihy a sprievodnej dokumentácie. V priebehu skúšobnej prevádzky sa preverí funkčná schopnosť namontovaného zariadenia. Uvedenie EPS do prevádzky musí užívateľ oznámiť územne príslušnej inšpekcii požiarnej ochrany. Odovzdanie zákazky do trvalej prevádzky sa urobí po ukončení a vyhodnotení skúšobnej prevádzky protokolárne medzi zhotoviteľom a odberateľom, resp. užívateľom. Podmienkou pre uvedenie do trvalej prevádzky je zmluvné zaistenie zabezpečenia servisu.

1.10 SPRIEVODNÁ DOKUMENTÁCIA

Sprievodná dokumentácia musí byť dodaná ku každému zariadeniu EPS a musí zodpovedať jeho skutočnému prevedeniu.

Sprievodnú dokumentáciu tvorí minimálne:

- návody a pokyny k obsluhe
- prevádzková kniha EPS
- prehľadová (bloková) schéma zariadenia EPS
- záručné listy zariadenia EPS

1.11 POŽIADAVKY NA MONTÁŽ, SERVIS A REVÍZIE

Opravy a pravidelné revízie EPS vykonáva zhotoviteľ, prípadne iná výrobcom poverená organizácia, ktorá má:

- oprávnenie túto činnosť prevádzkovať
-

- pre túto činnosť preukázateľne vyškolených pracovníkov
- potrebné vybavenie zariadením a materiálom

Do trvalej prevádzky je možné uviesť iba tie zariadenia, pre ktoré je zmluvne zaistené vykonávanie servisu. Montáž a servis elektrickej požiarnej signalizácie môže vykonávať iba montážna a servisná organizácia vlastniaca koncesnú listinu na montáž a servis požiarnych elektrických systémov, osvedčenie o zaškolení na montáž a servis zariadenia a povolenie na zriaďovanie príslušných koncových telekomunikačných zariadení. Pred uvedením zariadenia EPS do skúšobnej prevádzky musí byť na zariadení vykonaná východzia revízia podľa súvisiacich noriem a predpisov. Montážna organizácia je povinná odovzdať užívateľovi ako súčasť zariadenia prevádzkovú knihu zariadenia a príručku užívateľa, poučiť osoby poverené obsluhou a osoby poverené údržbou zariadenia o spôsobe obsluhy, bežnej údržbe a skúškach funkčnosti zariadenia.

1.12 POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA, OBSLUHU A ÚDRŽBU

V súvislosti s uvedením zariadenia EPS do prevádzky je užívateľ povinný menovať osoby zodpovedné za prevádzku, údržbu a obsluhu zariadenia a zmluvne zaistiť pravidelný servis a revízie. Užívateľ spracuje pred uvedením zariadenia do trvalej prevádzky technicko-organizačnú smernicu o činnosti obsluhy. Užívateľ je povinný v dostatočnom predstihu pred revíziou a uvedením zariadenia do prevádzky určiť osobu zodpovednú za prevádzku, osoby poverené údržbou a osoby poverené obsluhou zariadenia. Pri poruche systému je nutné, aby obsluha alebo užívateľ okamžite upovedomili servisné pracovisko. Všetky tieto činnosti musia byť vykonávané v súlade s príslušnými vyhláškami, normami a predpismi.

Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia

- zodpovedá za prevádzku a správne využívanie EPS
- kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou EPS
- zaisťuje, aby osoby poverené údržbou prevádzali údržbu podľa pokynov výrobcu
- zodpovedá za riadne vedenie prevádzkovej knihy
- zodpovedá za vykonávanie pravidelných revízií zariadenia

Osoby poverené údržbou zariadenia (musia byť znalé podľa STN 34 3100 a preukázateľne zaškolené výrobcom, alebo poverenou organizáciou)

- prevádzajú prehliadky a údržbu zariadené EPS podľa pokynov výrobcu
- prevádzajú predpísaným spôsobom kontrolu zariadení EPS
- prevádzajú opravy v rozsahu stanovenom výrobcom
- prevádzajú záznamy do prevádzkovej knihy zariadenia

Osoby poverené obsluhou zariadenia (musia byť zaškolení odovzdávajúcou organizáciou a musia byť preukázateľne poučené podľa vyhl. 726/2002 Z.z.)

- obsluhujú zariadenie EPS
- vedú záznamy v prevádzkovej knihe o signalizácii požiaru a poruchy

postupujú podľa požiarneho poriadku a požiarnych poplachových smerníc objektu

Užívateľ zabezpečuje trvalú obsluhu v mieste umiestnenia hlavnej ústredne alebo prenos signálu o stave tejto ústredne do miesta s trvalou obsluhou. Z týchto miest užívateľ zabezpečuje na ohlasovňu požiarov prenos správ súvisiacich s privolaním a poskytnutím pomoci.

Ak je zabezpečený prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou inej právnickej osoby, užívateľ zabezpečuje dokumentáciu, najmä situačný plán chráneného priestoru s prístupovými cestami, špecifickými príkazmi a inštrukciami v prípade požiaru alebo poruchy a umiestňuje ju na dohodnuté miesto.

Funkčná schopnosť EPS sa v zmysle Vyhl. 726/2002 pravidelne kontroluje podľa nasledujúcej tabuľky:

1. Denná kontrola EPS:

- a) zobrazovania stavu pokoja, stavu signalizovania požiaru, stavu signalizovania poruchy a stavu skúšania,
 - b) signalizácie napájania z hlavného alebo náhradného napájacieho zdroja,
-

c) stavu počítadla poplachov podľa záznamov v prevádzkovej knihe.

2. Mesačná kontrola EPS:

- a) kontrola stavu spojov batérie a jej upevnenia,
- b) kontrola výstupov na ovládanie požiarno-technických zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy,
- c) aktivácia jedného hlásiča (každý mesiac z inej zóny),
- d) aktivácia linky na prenos signálu do miesta s trvalou obsluhou.

3. Štvrťročná kontrola EPS:

- a) kontrola náhradného napájacieho zdroja,
- b) kontrola hlásičov požiaru
 - ba) kontrola čistoty hlásičov a ich neporušenosti vrátane výmeny poškodených hlásičov a odstránenia povrchovej nečistoty,
 - bb) funkčná kontrola hlásičov požiaru,
 - bc) kontrola činnosti signálneho svietidla pripojeného na hlásič požiaru,
 - bd) kontrola uloženia záložných hlásičov vrátane dodržiavania zásad pri skladovaní a manipulácii s ionizačnými hlásičmi,¹⁾
- c) funkčná skúška výstupov
 - ca) ovládacích zariadení,
 - cb) zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy,
 - cc) doplňujúcich zariadení,
- d) kontrola zaznamenávania údajov v prevádzkovej knihe.

4. Ročná kontrola EPS:

- a) kontrola funkčnosti náhradného napájacieho zdroja vrátane skúšobnej prevádzky elektrickej požiarnej signalizácie na náhradný napájací zdroj,
- b) kontrola funkčnosti ovládacích zariadení, zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a doplňujúcich zariadení
 - ba) povrchu a vnútorného priestoru vrátane jeho očistenia,
 - bb) utesnenia, vodičov, dotiahnutia spojov, poistkových vložiek, svorkovnic,
 - bc) jednotlivých funkcií zariadení vrátane dobíjania akumulátora,
 - bd) napätia dodávaného jednotlivými napájacími zariadeniami ovládacích zariadení a zariadení zobrazujúcich jednotlivé stavy a vstupného napätia hlásičových liniek pri pokojovom prúde,
 - be) záložných akumulátorov pamäti RAM a záložných akumulátorov pre signalizáciu mimo prevádzky,
 - bf) prepojenia jednotlivých zariadení,
- c) kontrola hlásičov požiaru
 - ca) funkčných parametrov hlásičov,
 - cb) vizuálna a mechanická kontrola päťice vrátane vyčistenia,
 - cc) vizuálna a mechanická kontrola senzoru hlásiča vrátane vyčistenia.

O prevádzke EPS musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe EPS. Servisná organizácia raz za rok vykoná odbornú prehliadku zariadení, kde sa preverí:

- technický stav celého systému EPS
- fyzický stav zariadení

O prehliadke sa urobí zápis.

1.13 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

Elektrická požiarňa signalizácia (I. stupeň dodávky elektrickej energie v zmysle STN 92 0203)

Na miesto osadenia ústredne EPS je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz káblom 3Jx1,5 so zachovanou funkčnosťou počas požiaru vedeným zo samostatného 10A ističa z hlavného rozvádzača (voľný vývod 0,5m). Ústredňa bude zemnená na sieť s hodnotou maximálne 15 ohm. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „EPS – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprúdu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia EPS musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprúdu. Prívod je

doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Pre uzemnenie prepäťových ochrán je potrebné priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6mm² – zabezpečí silnoprúd.

Náhradné napájanie bude zabezpečené vlastným náhradnými akumulátorovými batériami 2x12VDC.

1.14 SÚBEH, KRIŽOVANIE, POŽIARNE PRESTUPY

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

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

Súbeh izolovaného silnoprúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	60 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pi silnoprúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² musia byť v zmysle § vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti. Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií musí byť umiestnené aspoň na jednej strane požiarnej deliacej konštrukcie tak, aby bolo pre kontrolu vždy čitateľné, prístupné a ťažko odstrániteľné.

Označenie prestupov rozvodov a prestupov inštalácií obsahuje najmä tieto údaje:

- číselnú hodnotu požiarnej odolnosti v minútach,
- druh konštrukčného prvku,
- dátum zhotovenia,
- názov a adresu zhotoviteľa.

1.15 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

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

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

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

oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

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

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

1.16 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

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

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

1.17 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprád a pod.)

1.18 BEZPEČNOSŤ PRI PRÁCI A POŽIARNA OCHRANA

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

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchej montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších súvisiacich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiarno-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení :

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnotechnickými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z, § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickom môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov :

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Práce vo výškach:

Pri montáži hlásičov resp. káblov vo výške nad 1,5m je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a použiť predpísané ochranné pomôcky, najmä montážne plošiny, lešenia, istiace laná, a pod.

Zváranie:

Vo vnútorných i vonkajších priestoroch pri montáži podľa možnosti vylúčiť zváranie. V prípade nutnosti zvárania toto môže byť vykonávané len s písomným súhlasom investora, pričom musí byť zabezpečená prítomnosť pož. hliadky s príslušným vybavením has. technikou. Po skončení zvárania musí byť priestor kontrolovaný podľa prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre daný objekt min. však 8 hodín !

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž EPS v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN, VVN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní! Pri montáži EPS musia byť rozvádzáče a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

1.19 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

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

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

1.20 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

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

Vypracoval: Ing. Peter Januška

Bratislava marec 2014

F)ELEKTRICKÝ ZABEZPEČOVACÍ SYSTÉM

1.21 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte **Stavebné úpravy Synagóga Brezno**. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

- elektrický zabezpečovací systém (EZS) ATS Advanced

1.22 PODKLADY

- stavebné výkresy
- konzultácie s hlavným inžinierom projektu

1.23 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

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

1.24 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly nie sú súčasťou tejto projektovej dokumentácie. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprúd. Protokol o určení vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie profesie Elektro- silnoprúd.

1.25 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

- napájanie ústredne EZS a pomocných zdrojov - 1NPE AC 50Hz 230V TN-S
- komunikačné rozvody – odvodené napäťové sústavy SELV, PELV

1.26 RIEŠENIE OCHRÁN

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

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí
- ochrana zábranami alebo krytmi

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

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

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

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

Ochrana proti prepätiu

Prepäťové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia. V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepäťová ochrana stupeň D.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

1.27 VŠEOBECNÝ POPIS

Účel zariadenia Elektrického zabezpečovacieho a tiesňového poplachového systému (EZS-TPS) podľa STN-EN 50131-1/2007 – spočíva vo včasnom zaregistrovaní a varovaní pri nežiaducom pokuse o vniknutie do chráneného objektu mimo pracovného času a pri ohrození pracovníkov počas pracovného času. Urýchľuje odovzdanie tejto informácie určenej osobe. Zariadenie EZS-TPS je jedným z prostriedkov k zaisteniu príslušného objektu. Ako technické zariadenie klasickú režimovú ochranu objektu nenahradzuje, ale na ňu nadväzuje, vhodne ju dopĺňa a skvalitňuje.

1.28 POUŽITÉ ZARIADENIE

Poplachový systém na hlásenie narušenia je riešený ako jednotný systém s jednou ústredňou EZS. Poplachový systém na hlásenie narušenia musí disponovať dostatočnou kapacitou (počet adresovateľných zón, celkové množstvo detektorov). Všetky prvky EZS musia byť homologované v zmysle platných STN.

- Ústredňa EZS
- Ovládacia klávesnica
- PIR detektor + antimasking
- PIR detektor s dlhým dosahom + antimasking
- Magnetický kontakt otvorenia
- Akustický detektor rozbitia skla
- Výstražná siréna s majákom
- GSM komunikátor

1.29 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Ústredňa EZS bude umiestnená na 1. nadzemnom poschodí (toalety). Hlavná ovládacia klávesnica, ktorá signalizuje hlavné stavy ústredne bude osadená na 1. nadzemnom poschodí pri hlavnom vstupe. Osadí sa do výšky 1400 mm nad podlahou. V objekte je navrhnutá kompletná vnútorná ochrana priestorov prostredníctvom priestorových PIR detektorov s antimaskingom. Všetky okná budú chránené akustickými detektormi rozbitia skla. Na vstupných dverách budú inštalované magnetické kontakty otvorenia. Na fasáde bude osadená výstražná siréna s majákom. Ochrana všetkých komponentov systému EZS proti sabotáži - je zabezpečená výrobcom pomocou sabotážnych kontaktov.

1.29.1 Vnútorné rozvody

Pre rozvody EZS budú použité bezhalogénové tienené párované káble s medenými jadrami typu FTP, káble budú uložené v rúrkach pod omietkou. V každom káblovom závere (svorkovnicovej krabici) budú káblové žily spoľahlivo oddelené a vyvedené na svorkovnicu zakrytým odnímateľným krytom. Tento kryt bude elektricky zaistený zaistovacím kontaktom (TAMPEROM). V maximálnej miere je potrebné využívať možnosť skrytej montáže. Povrchové magnetické kontakty treba montovať do vnútra chráneného priestoru. Odbočné a prípojné krabice je treba značiť SW adresou (príp. smerom a číslom káblov) a výstražným nápisom „EZS neotvárať“. Osadenie dverných magnetov je nutné montovať v súčinnosti s dodávateľom dverí.

1.30 POŽIADAVKY NA STAVEBNÚ PRIPRAVENOSŤ

Pred montážou magnetických snímačov otvorenia dverí dodávateľ dverí a dodávateľ zárubní vyžiada vzorku magnetického snímača od dodávateľa časti EZS a zabezpečí potrebné typové montážne otvory pre dané prvky už vo výrobe. Dodávateľ zárubní zabezpečí voľný prechod kábla od magnetického snímača po spojovaciu krabicu a skoorinuje montáž zárubne spoločne s dodávateľom časti EZS.

1.31 POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA ZARIADENIA

Užívateľ je povinný v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky určiť osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia EZS, osoby poverené údržbou zariadenia a osoby poverené obsluhou zariadenia EZS. Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému EZS. Kontroluje činnosť osôb

poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou. Zodpovedá za riadne vedenie knihy EZS.

Osoby poverené údržbou musia byť v zmysle STN 34 3100 osobami oboznámenými a preukázateľne zaškolenými výrobcou poverenou organizáciou. Osoby poverené obsluhou vedú záznamy v prevádzkovej knihe EZS.

Vzhľadom na charakter systému EZS nie je žiadúca všeobecná znalosť montážnych schém EZS. Odporúča sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody EZS, aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok falošné poplachy.

1.32 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Podľa STN 33 4590-8 sa musí zariadenie EZS pred uvedením do trvalej prevádzky podrobiť 14 – dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí výskyt falošných poplachov a vykoná sa dostavenie snímačov na optimálnu citlivosť, prípadne sa vykoná výhodnejšie smerovanie snímačov. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

1.33 ORGANIZAČNÉ OPATRENIA

Pred uvedením systému EZS do trvalej prevádzky musí užívateľ vypracovať organizačnú smernicu, ktorá bude riešiť prevádzkový režim zabezpečovaného objektu v nadväznosti na pracovný režim. Táto smernica taktiež musí stanoviť postup pri vyhlásení poplachu systémom EZS. V smernici musia byť menované osoby zodpovedné za prevádzku a údržbu zariadenia a taktiež osoby poverené obsluhou zariadenia EZS. Táto smernica musí byť uložená spolu so sprievodnou dokumentáciou systému STN EN 50131. Po ukončení montáže zariadenia EZS, jeho oživení a odskúšaní funkčnosti musí byť vykonaná prvá odborná prehliadka a odborná skúška (východisková revízia) zariadenia v zmysle STN EN 50131 ktorá je neoddeliteľnou súčasťou dokumentácie zariadenia EZS.

Pracovníci vykonávajúci odborné prehliadky a skúšky (revízie), musia mať na túto činnosť potrebnú kvalifikáciu a montážna organizácia musí urobiť inštruktáž osôb poverených obsluhou EZS pri uvádzaní systému do trvalej prevádzky.

Povinnosti údržby zariadenia EZS:

- vykonávať prehliadky a údržbu zariadenia podľa pokynov montážnej organizácie
- vykonávať podľa predpísaného spôsobu kontrolu zariadenia
- vykonávať záznamy do prevádzkovej knihy EZS o všetkých kontrolách, údržbe a opravách zariadenia

Osoby poverené obsluhou, kontrolou a údržbou zariadenia EZS musia byť preukázateľne poučení podľa § 20 Vyhl. MPSVaR 508/2009 Zz.

Funkčná schopnosť EZS sa v zmysle STN 33 4590 STN EN 50131 pravidelne kontroluje podľa nasledujúcej tabuľky:

PREDMET SKÚŠANIA	týždeň	3 mesiace	1 rok
	Stupeň zabezpečenia v zmysle STN EN 50131-1/2007 čl.6: 1-nízke riziko, 2- nízke až stredné riziko, 3- stredné až vysoké riziko, 4- vysoké riziko		
Všetky priestory		2, 3 a 4	
Aktivačné zariadenia		2, 3 a 4	
Jeden snímač v priestore	3 a 4		
Všetky snímače mimo deštrukčných		4	1, 2 a 3
Vonkajšia signalizácia		4	2 a 3
Skúška funkcie ústredne	3 a 4		
Merania zemných odporov			1, 2 a 3
Kontrola zdrojov pri signalizácii poplachov		2, 3 a 4	
Jedna hodina prevádzky na náhradný zdroj			1, 2 a 3

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

Meranie izolačných odporov			1, 2 a 3
----------------------------	--	--	----------

POZN: skúšky, ktoré sú predpísané podľa STN EN 50131 ako týždenné si ústredňa EZS/TPS vykonáva cyklicky podľa vnútorného programu. O prevádzke EZS/TPS musí byť vedená písomná dokumentácia v prevádzkovej knihe EZS. Servisná organizácia raz za rok vykoná revíziu zariadení, kde sa preverí technický stav celého systému EZS a fyzický stav zariadení. O revízii sa urobí zápis.

Vzhľadom na charakter systému EZS nie je žiaduca všeobecná znalosť montážnych schém EZS. Odporúča sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody EZS, aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne križeniam, čo môže mať za následok falošné poplchy.

1.34 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

Poplachový systém na hlásenie narušenia

Na miesto osadenia ústredne EZS je potrebné priviesť sieťové napätie 230V/50Hz káblom 3x1,5 vedeným zo samostatného 10A ističa z najbližšieho silnoprádu rozvádzača. Bude použitá ochrana samočinným odpojením napájania. V silovom rozvádzači odporúčame nápis pri napájacom vývode – ističi „EZS – nevypínať!“. Prierez napájacích káblov a veľkosť ističov upresní projektant silnoprádu podľa miestnych podmienok. Istenie a dimenzovanie prívodov elektrickej energie pre zariadenia EZS musí byť realizované podľa STN 33 2000-4-41 a je predmetom projektu silnoprádu. Prívod je doporučené chrániť prepäťovou ochranou 3. stupňa. Pre uzemnenie prepäťových ochrán je potrebné priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6mm² – zabezpečí silnoprádu. Napájanie systému EZS bude zálohované vlastnými bezúdržbovými akumulátormi umiestnenými v skrinke ústredne a prídavných zdrojov. Kapacita akumulátorov musí byť nadimenzovaná tak, aby vydržala zálohovať systém EZS po dobu danú príslušnou normou, najmenej však 30 hodín. Pri montáži magnetických kontaktov na dvere a okná je potrebná koordinácia s dodávateľom okien a dverí. Všetky napájacie vedenia sú predmetom projektu elektro – silnoprádu, pričom tieto požiadavky boli projektantovi predmetnej profesie predložené.

1.35 SÚBEH, KRIŽOVANIE, POŽIARNE PRESTUPY

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprádu vedení a vedeniami silnoprádu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprádu a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

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

Súbeh izolovaného silnopráúdového rozvodu od	Vzdialenosť rozvodov pri súbehu v dĺžke	
	do 5 m	nad 5 m
telekomunikačných alebo rozhlasových a televíznych rozvodov	60 mm	100 mm
signalizačných, riadiacich a iných rozvodov	ako pri silnopráúdových zariadeniach	
Hodnoty sú stanovené s ohľadom na rušivé vplyvy indukciou		

1.36 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

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

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

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

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

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

1.37 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČENSTIEV A OHROZENÍ

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

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

1.38 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

1.39 PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

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

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-5-523 a STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarna odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarnymi úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

1.40 STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady

STAVEBNÉ ÚPRAVY SYNAGÓGA BREZNO

a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Vypracoval: Ing. Peter Janušica

Bratislava marec 2014