

# STATICKÉ POSÚDENIE A VÝPOČET

## PROJEKT NA STAVEBNÉ POVOLENIE

NÁZOV STAVBY : **OBNOVA KULTÚRNEHO DOMU S KNIŽNICOU**  
**V OBCI BORŠA**

MIESTO STAVBY : **parc. C KN č. 621, 622, katastrálne územie Borša**

INVESTOR : **Obec Borša, Ružová 188/2, PSČ: 076 32**

ČASŤ : **Statika**

VYPRACOVAL : **Ing. Tkáč Vladimír**

Košice, apríl 2021



## TECHNICKÉ RIEŠENIE:

Predmetom tejto technickej správy je obnova obalových konštrukcií jestvujúceho objektu Kultúrneho domu s knižnicou v obci Borša. Budova kultúrneho domu pozostáva vo väčšej časti z jedného nadzemného podlažia, v časti z dvoch nadzemných podlaží a je čiastočne podpivničená. Rozsah obnovy zahŕňa zateplenie obvodového plášťa aj podstrešného priestoru, výmenu strešnej krytiny, výmenu výplní otvorov, klampiarskych a zámočníckych výrobkov, úpravu odkvapového chodníka, menšie dispozičné zmeny v interiéri objektu a vytvorenie vonkajšieho dvora s bezbariérovými vstupmi do kultúrnych sál. V interiéri budú nové povrchové úpravy – podlahy, omietky, podhl'ady, vymení sa sanita aj oceľové schodiská.

Objekt je osadený v katastrálnom území obce Borša. Celý objekt je komponovaný tak, aby svojím výrazom, hodnotou a členením vhodne doplnil prostredie a nenarúšal ho.

Budova kultúrneho domu pozostáva z jedného nadzemného podlažia, v časti z dvoch nadzemných podlaží a v dvoch rozličných častiach je čiastočne podpivničená.

Hlavný vstup do objektu sa nachádza na východnej strane prístupovým chodníkom od miestnej komunikácie, z dvora na západnej strane sa nachádzajú dva vedľajšie vstupy do kultúrnych sál a po vonkajších schodoch aj vstup do priestorov šatní v 1.PP.

Obvodové nosné steny sú hr. 450 mm. Vnútorne murivo je hr. 450 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm a 100 mm. Materiál stien je pórobetónové kvádre.

Vyvýšené stropy nad sálami pozostávajú z oceľových nosníkov, ktoré sú uložené na obvodovom murive. Je potrebné vykonať sondu v strešnom plášti pre upresnenie konkrétnych rozmerov.

V objekte sa nachádza niekoľko komínov, pôvodné okná sú drevené dvojkrídlové s krídlami nad sebou, interiérové dvere sú oceľové aj drevené.

Strešné konštrukcie sú riešené ako pultové so sklonom cca 5,3° s bočnými atikami. Nosná konštrukcia strechy je vytvorená pomocou oceľových priehradových nosníkov. Strešná krytina je ľahká plechová.

Táto strešná krytina sa bude demontovať v celom rozsahu a nahradí sa novou plechovou krytinou.

### **ZALOŽENIE OBJEKTU:**

Na založenie jestvujúcich objektov nemá závažný vplyv navrhovaná obnova fasády pozostávajúca zo zateplenie obvodového plášťa kontaktným zateplovacím systémom, zateplenie podstrešného priestoru, výmenu výplní otvorov, úprava okapového chodníka.

### **ZVISLÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE:**

Nosné obvodové murivo obnovovaného objektu bude z vonkajšej strany dodatočne izolované certifikovaným systémom s tepelným izolantom z minerálnej vlny hr. 150 mm. Na sokel bude aplikovaný kontaktný zateplovací systém z XPS polystyrénu hrúbky 150 mm. Izolačné dosky sa budú kotviť kotvami do obvodového muriva. Počet a typ kotev na 1m<sup>2</sup> izolačnej dosky fasády je nutné staticky navrhnuť a posúdiť (výpočet nižšie).

### **VODOROVNÉ NOSNÉ KONŠTRUKCIE:**

Stropnú konštrukciu nad jednotlivými poschodiami tvoria železobetónové stropy, ktoré sú uložené na jednotlivých nosných stenách objektu. Navrhovanou obnovou nebudú dotknuté vodorovné nosné i nenosné konštrukcie.

### **STREŠNÁ KONŠTRUKCIA:**

Na riešenom objekte sa nachádzajú pultové strechy v rôznych výškových úrovniach. Na objekte je plechová krytina a táto krytina sa v celom rozsahu demontuje. Navrhovaná obnova rieši zateplenie podstrešného priestoru pridaním tepelnej izolácie z minerálnej vlny hr. 300 mm. Urobí sa nová plechová krytina striech. Nosnú časť strešnej konštrukcie tvoria pultové oceľové priehradové väzníky. Pred samotnou realizáciou zateplenia strechy je nutné skontrolovať stav priehradových väzníkov strechy a preveriť únosnosť väzníkov na nové zaťaženie (zateplenie strechy minerálnou vlnou) keďže nebolo možné zistiť rozmery väzníkov a ani jednotlivé profily na väzníku.

**BÚRACIE PRÁCE:**

Všetky búracie práce vykonávané na objekte je nutné robiť tak, aby nedošlo k narušeniu nosného systému objektu.

Búracie práce budú vykonané v toto rozsahu:

- A. Otlčenie omietky z fasády aj z interiéru
- B. Odstránenie sokla (kamenný obklad, resp. omietka) z fasády budovy
- Bz. Demontáž existujúceho bleskozvodu
- C. Odstránenie markíz nad vstupnými dverami
- D. Vybúranie existujúceho odkvapového chodníka a výkop ryhy
- E. Demontáž oplechovania parapetov a pôvodných okien
- F. Demontáž pôvodných dverí, zárubní a prahov
- H. Demontáž existujúcich klampiarskych výrobkov
- I. Demontáž existujúcich zámočníckych výrobkov
- J. Demontáž oplechovania atiky, strešnej plechovej krytiny, podbitia pri odkvapoch
- K. Odstránenie komínov
- L1. Demontáž interiérových oceľových schodísk

Pred samotnou demontážou markízy nad vstupom je nutné demontovať pôvodnú krytinu a celú demontovanú časť markízy podprieť vodorovnými nosníkmi a stojkami, zabezpečiť proti zrúteniu a rozoberať ju po menších častiach rezaním, ktoré je možné ľahko premiestniť na skládku na to určenú.

**MECHANICKÉ KOTVENIE TEPELNOIZOLAČNÝCH DOSIEK ROZPERNÝMI KOTVAMI:**

Mechanické kotvenie sa odporúča po zatvrdnutí lepiacej hmoty, t.j. po 2-3 dňoch, v závislosti od klimatických podmienok.

Platia nasledovné zásady:

- minimálna hrúbka podkladovej konštrukcie (steny), do ktorej sa majú rozperné kotvy ukotviť je 100 mm,
- použiť rozperné kotvy s trňmi z umelej hmoty alebo kovu

Spôsob aplikácie pre daný typ kotvy a podklad je uvedený v technickej dokumentácii výrobcu kotvy. Ak nie je v dokumentácii výrobcu kotvy uvedené inak, platia nasledovné všeobecné zásady aplikácie mechanických kotiev v ETICS:

- vrt na osadenie rozpernej kotvy musí byť zhotovený kolmo na podklad
- priemer vrtáka musí zodpovedať priemeru kotvy
- do vysoko pórovitých hmôt a hmôt s dutinami sa otvory vrtajú bez príklepu
- hĺbka zhotoveného vrtu musí byť o 10 mm dlhšia, ako je predpísaná kotviaca dĺžka použitej kotvy
- najmenšia vzdialenosť osadenia kotvy od okrajov steny, podhl'adu alebo dilatačnej škáry je 100 mm, ak stavebná dokumentácia neurčí inak
- tanier osadenej rozpernej kotvy nesmie narúšať rovinnosť výstužnej vrstvy
- pre osádzanie zatĺkacích rozperných kotiev sa použije gumové kladivo tak, aby sa trň rozpernej kotvy nepoškodil
- vyčnievajúca, nezakotvená, zdeformovaná alebo inak poškodená rozperná kotva sa musí odstrániť, nahradiť novou kotvou v jej blízkosti
- nesmie sa prekročiť maximálny možný čas vystavenia rozperných kotiev UV žiareniu daný výrobcom

## METODIKA VÝPOČTU:

Celý výpočet jednotlivých prvkov bude realizovaný výpočtovým statickým programom. Jednotlivé prvky budú posúdené na prvý a druhý medzný stav. Posúdenie bude prevedené podľa platných STN EN.

**VŠETKÝ NOSNÉ MONOLITICKÉ ŽELEZOBETÓNOVÉ A DREVENÉ ČI OCEĽOVÉ KONŠTRUKCIE JE NUTNÉ STATICKY NAVRHNÚŤ A POSÚDIŤ - je nutné vypracovať projektovú dokumentáciu pre časť statika!!!**

## ÚDAJE O ZAŤAŽENÍ:

- Stále zaťaženie: - krytina:  $q_2 = 0,10 \text{ kN/m}^2$

- tep. izolácia:	$q_3 = 1,00 \text{ kN/m}^3$
- žel. betón:	$q_4 = 25,0 \text{ kN/m}^3$
- drevo:	$q_5 = 5,00 \text{ kN/m}^3$
- oceľ:	$q_6 = 78,5 \text{ kN/m}^3$

- Náhodilé zaťaženie:      sneh      3.SO       $p_1 = 1,2 \text{ kN/m}^2$   
                                          vietor      špičkový tlak vetra       $p_2 = 0,757 \text{ kN/m}^2$

## ZÁVER:

Pri realizácii je nutné dodržiavať projektovú dokumentáciu a platné STN EN. Taktiež je nutné pri práci dodržiavať bezpečnostné predpisy a zvlášť vyhlášku 147/2013 Zb. V prípade vzniku nepredpokladaných okolností je nutné prizvať k ich riešeniu projektanta a statika. Zásahy do nosných konštrukcií je nutné konzultovať so statikom!!!

Pri realizácii stavebných prác je potrebné dodržiavať ustanovenia jednotlivých právnych predpisov o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pre zabezpečenie bezpečnosti a ochranu zdravia pri práci.

Právne predpisy upravujúce oblasť bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, najmä:

- Zákon č. **311/2001** Z. z. *Zákonník práce v znení neskorších predpisov*
- Zákon č. **124/2006** Z. z. *o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov (v znení č. 309/2007 Z. z., 140/2008 Z. z.)*
- Vyhláška MPSVaR SR č. **147/2013**, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie BPZP pri stavebných prácach a prácach s nimi súvisiacich a podrobnosti o odbornej spôsobilosti na výkon niektorých pracovných činností
- Nariadenie vlády SR č. **391/2006** Z. z. *o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na pracovisko*
- Nariadenie vlády SR č. **392/2006** Z. z. *o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov*
- Nariadenie vlády SR č. **395/2006** Z. z. *o podmienkach poskytovania osobných ochranných pracovných prostriedkov*
- Nariadenie vlády SR č. **396/2006** Z. z. *o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko*
- Nariadenie vlády SR č. **281/2006** Z. z. *o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách pri ručnej manipulácii s bremenami*
- Nariadenie vlády SR č. **387/2006** Z. z. *o požiadavkách na zaistenie bezpečného a zdravotného označenia pri práci*

## Posúdenie kotvenia tepelnej izolácie - Minerálna vlna hr. 150 mm

### Pórobetón - obvodový plášť

#### **Rozmery objektu**

Šírka :  $b = 37,2 \text{ m}$

Dĺžka:  $d = 31,1 \text{ m}$

Výška:  $h = 8,6 \text{ m}$

#### **Vlastnosti kotiev**

Navrhujem plastové hmoždinky s oceľovou skrutkou dĺžky 235 mm ( Zápustná montáž)

Garantované zaťaženie jednej kotvy  $N_{Rk,1} = 0,75 \text{ kN}$  (Pórobetón)

Dĺžka kotvy  $L = 235 \text{ mm}$

#### **Výpočet zaťaženia**

##### **Premenné zaťaženie $q_{vieto}$ od vetra:**

(podľa STN EN 1991-1-4 a STN EN 1991-1-4/NA)

- odozva konštrukcie kvázistatická, dynamické účinky zohľadníme dynamickým súčiniteľom  $c_d \leq 1,2$

- uvažovaný terén kategórie III - **Borša** (Plochy pravidelne pokryté vegetáciou alebo budovami alebo s prakážkami ...):

-  $z_o = 0,3 \text{ m}$   $z_{min} = 5 \text{ m}$

- charakteristická stredná rýchlosť vetra vo výške  $z=26 \text{ m}$  nad terénom:

$$v_m(z=8,6) = c_r(z=8,6) \cdot c_o(z=8,6) \cdot v_b = 0,723 \cdot 1 \cdot 26 = 18,8 \text{ m/s}$$

$z = 8,6 \text{ m}$  je výška po úroveň strechy

- súčiniteľ drsnosti:  $c_r(z) = k_r \cdot \ln(z/z_o)$  pre  $z_{min} \leq z \leq z_{max}$ , kde  $z_{max} = 200 \text{ m}$

- súčiniteľ terénu:  $k_r = 0,19 \cdot (z_o/z_{o,II})^{0,07}$  pre  $z_{o,II} = 0,05$

$$k_r = 0,19 \cdot (0,3/0,05)^{0,07} = 0,2154$$

$$z_{min}=5 \text{ m} < z=8,6 \text{ m} \leq z_{max}=200 \text{ m} \quad c_r(z=8,6) = 0,2154 \cdot \ln(8,6/0,3) = 0,723$$

- súčiniteľ orografie:  $c_o(z=8,6) = 1,0$

- referenčná rýchlosť vetra:  $v_{b,o} = 26 \text{ m/s}$  podľa mapy fundamentálnych hodnôt základnej rýchlosti vetra v NA

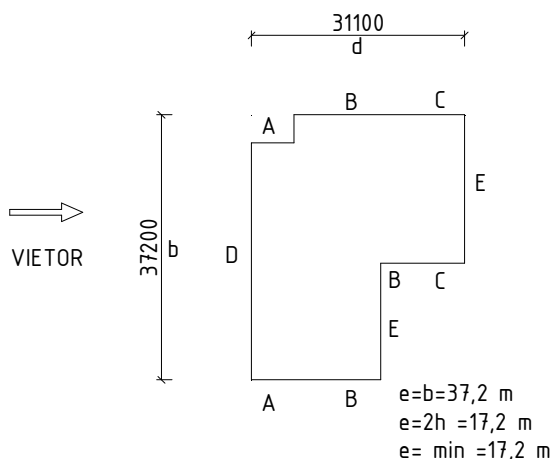
- základná rýchlosť vetra:  $v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,o} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 26 = 26 \text{ m/s}$ ,  
kde  $c_{dir} = 1$  a  $c_{season} = 1$

- intenzita turbulencie vo výške 8,6 m:

$$I_v(z=8,6) = k_l / [c_o(z) \cdot \ln(z/z_o)] = 1,0 / [1,0 \cdot \ln(8,6/0,3)] = 0,298$$

- špičkový tlak vetra  $\equiv$  maximálny charakteristický tlak vetra  $q_p$ :

$$q_p(z=8,6) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = [1,0 + 7,0 \cdot 0,298] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 18,8^2 = 681 \text{ N/m}^2$$



$q_w = q_p(z_e) * (c_{pe} - c_{pi})$	
$q_p(z_e) =$	0,681 kN/m <sup>2</sup>

Výsledné tlaky vetra  $q_w$  pre jednotlivé oblasti  
[kN/m<sup>2</sup>]

Oblasť	Jedn.	A	B	C	D	E					
$c_{pe}$		-1,2	-0,8	-0,5	0,8	0,5					
$c_{pi}$		0,2									
$c_{pi}$		-0,3									
$q_{w(c_{pi}=0,2)}$		-0,9534	-0,681	-0,4767	0,4086	0,2043					
$q_{w(c_{pi}=-0,3)}$	[kN/m <sup>2</sup> ]	-0,6129	-0,3405	-0,1362	0,7491	0,5448					

### Posúdenie kotvenia

Maximálna hodnota zaťaženia – sanie

Oblasť A  $w_A = 0,954 \text{ kN/m}^2 * 1,5 = 1,43 \text{ kN/m}^2$

**Navrhujem kotvenie Minerálnej vlny hr. 150 mm hmoždinkami dĺžky 235 mm ( Zápustná montáž izolantu), 8 ks/m<sup>2</sup> ( 2 ks v ploche, 6 ks v špárach)**

**Pôvodná omietka sa oseká v celom rozsahu**

Rpanel =	0,46	kN	hodnota z certifikátu výrobcu hmoždínok
Rjoint =	0,35	kN	hodnota z certifikátu výrobcu hmoždínok
kk =	0,8		
npanel =	2		počet kotiev v ploche
njoint =	6		počet kotiev v špáre
$\gamma_{Mb}$ =	1,5		STN str. 12
$\gamma_{Mc}$ =	2,4		STN str. 13
NRk =	0,75	kN	Pórobetón
Rd1 =	1,61	kN/m <sup>2</sup>	vzorec (2)



$R_{d2} = 2,5 \text{ kN/m}^2$  vzorec (3)

platí nižšia z hodnôt

$R_d = 1,61 \text{ kN/m}^2 > 1,43 \text{ kN/m}^2$  Vyhovuje

Navrhované hmoždinky dĺžky 235 mm pre izoláciu hr. 150 mm ( zápusťná montáž) s priemerom drieku 8 mm, priemerom taniera 60 mm, s minimálnou kotevnou hĺbkou 65 mm, s charakteristickým zaťažením 0,75 kN v počte 8 ks/m<sup>2</sup> (pre Minerálnu vlnu, 2 ks v ploche, 6 ks v špárach ) vyhovuje pre dané zaťaženie pre hrúbku zateplenia 150 mm.

Pre izoláciu hr. 150 mm (Sokel) navrhujem hmoždinky dĺžky 235 mm s priemerom drieku 8 mm, priemerom taniera 60 mm, s minimálnou kotevnou hĺbkou 65 mm, s charakteristickým zaťažením 0,75 kN v počte 6 ks/m<sup>2</sup> (pre Polystyrén XPS, 2 ks v ploche, 4 ks v špárach ) vyhovuje pre dané zaťaženie pre hrúbku zateplenia 150 mm.

**Napríklad hmoždinky EJOT - ejotharm STR U 2G -235 pre izoláciu hr. 150 mm**

**Pre overenie statickej únosnosti kotiev je nutné pred začatím všetkých prác urobiť odtrhovú skúšku.**

Kotvy by mali byť zabudované v mieste lepiaceho tmelu, aby prítlak čo najlepšie podporoval funkciu lepenia.

Postup vŕtania otvoru je závislý na príslušnom podklade, pre pórobetónové kvádre je nutné vŕtať otvory bez príklepu!!

### **Podlaha pre otvor nad miestnosť 0.12**

Po demontáži oceľového schodiska sa do vzniknutého otvoru s rozmermi 1,0 x 1,8 m osadia oceľové nosníky U100 na kratší smer. Vzďialenosť nosníkov max 900 mm. Oceľové nosníky budú kotvené do železobetónovej nosnej konštrukcie stropu z boku pomocou lepených kotiev M10 – 2ks na každej strane kotvenia nosníka . Na oceľové nosníky sa osadí stratené debnenie z trapézového plechu s výškou vlny 50 mm/ 0,88 mm, ktorý sa uchyťí do oceľových nosníkov skrutkami (alebo sa privarí). Následne sa do bočnej strany otvoru do železobetónovej konštrukcie navŕtajú a vlepia prepojovacie fúzy z betonárskej výstuže priemeru 8 mm ( dĺžka 200+200 mm) vzdialenosť prepojovacích fúzov max. 200 mm. Na trapézový plech sa uloží KARI sieť s okom 200/200 mm a hrúbkou drôtu 8 mm. Z hornej strany na urobí betónová zálievka z betónu C20/25 a hrúbkou betónu min. 120 mm nad vlnou

trapézového plechu. **Nezabudnú podoprieť trapézový plech od spodu dočasnými stojkami pred betonážou podlahy!!**

### **Nové dverné otvory v nosnej stene z miestnosti 1.01 smerom ku WC**

V nosnej stene v interiéri z miestnosti 1.01 smerom do miestnosti 1.02, 1.04, 1.05 sú navrhnuté nové dverné otvory so šírkou otvoru 900 mm, spolu 3 dverné otvory.

Pred samotným búraním otvoru je potrebné nakresliť si polohu nového otvoru na nosnú stenu z oboch strán a skontrolovať či v danom mieste niesú vedené nejaké siete (elektro, voda, kanal...), v prípade že sa tam niečo nachádza je nutné zabezpečiť prekladku!! Následne je nutné podoprieť, zabezpečiť stenu nad budúcim otvorom a aj strop pri otvoroch na oboch stranách steny pomocou oceľových teleskopických stoják a drevených hranolov.

Samotný otvor pre oceľový preklad je nutné vybúrať o 30 až 50 mm väčší z dôvodu ľahkého osadenia oceľového nosníka do maltového lôžka a následného zaklinovania. Oceľové nosníky osadiť pod tvarovky v nosnom murive. Nosný preklad uložiť na betónový vankúš, hrúbky min. 80 mm, ktorý sa musí urobiť skôr pred osadeným oceľového prekladu a betónový vankúš musí byť vytvrdnutý.

Sekanie otvoru bude realizované v dvoch fázach a to:

- Vyseká sa ryha na jednej strane muriva na príslušnú dĺžku, výšku a do hĺbky cca 150 mm, následne sa otvor dôkladne navlhčí. Do takto pripraveného otvoru sa vloží 2 x I 100. Miesto medzi hornou pásnicou oceľového nosníka a murivom sa vyplní cementovou maltou (min. 5 MPa) (prípadne expanznou maltou) po celej dĺžky ryhy. Oceľový nosník sa odspodu vyklinuje oceľovými platničkami, aby sa zaťaženie prenášalo už osadenými nosníkmi. Je nutné, aby uloženie nosníkov bolo aspoň 250 mm na každej strane muriva na betónový vankúš (podklad) hrúbky 80 mm.
- Po zatvrdnutí malty okolo osadeného páru nosníkov I 100 sa vyseká druhá ryha do hĺbky cca 150 mm na druhej strane nosného muriva a bude sa pokračovať rovnakým postupom, ako bolo vyššie popísané, pre osadenie ďalšieho páru 2x I 100 a následne po vytvrdnutí malty okolo oceľových sa oceľové nosníky navzájom prepoja pásovou oceľou 50/4 mm (vzdialenosť medzi pásovinami 300 mm) na spodnej strane nosníkov.

Celkovo bude tvoriť preklad 4 ks profilov I 100 . Ukladať sa budú dvojice profilov vzájomne spojené oceľovými pasovinami.

Následné po zatvrdnutí malty okolo všetkých oceľových nosníkov je možné vybúrať otvor pod oceľovými nosníkmi. Priestor vzniknutý medzi oceľovými nosníkmi je možné vyplniť maltou s tehliami (prípadne polystyrénom) a celý nosník je nutné obaliť z boku a zo spodnej strany rabinovým pletivom, aby sa na nosníku udržala omietka

Po vybúraní otvoru je nutné opraviť omietku v potrebných miestach. Vybúraný materiál otvorov odviešť na povolenú skládku stavebného odpadu. Pri práci používať osobné ochranné pracovné prostriedky. Pred začatím búrania otvorov odpojiť všetky prípadné média, ktoré sú zabudované v murive odbornou osobou!!!

### **Nové okenné otvory v nosnej stene v miestnosti 1.06 a 1.11 smerom von**

V nosnej obvodovej stene z miestnosti 1.06 smerom von sú navrhnuté nové okenné otvory so šírkou otvoru 1250 mm, spolu 5+1 okenné otvory a taktiež jeden otvor v miestnosti 1.11 .

Pred samotným búraním otvoru je potrebné nakresliť si polohu nového otvoru na nosnú stenu z oboch strán a skontrolovať či v danom mieste nie sú vedené nejaké siete (elektro, voda, kanal...), v prípade že sa tam niečo nachádza je nutné zabezpečiť prekladku!! Následne je nutné podoprieť, zabezpečiť stenu nad budúcim otvorom a aj konštrukciu krovu pri otvoroch na oboch stranách steny pomocou oceľových teleskopických stoják a drevených hranolov.

Samotný otvor pre oceľový preklad je nutné vybúrať o 30 až 50 mm väčší z dôvodu ľahkého osadenia oceľového nosníka do maltového lôžka a následného zaklinovania. Oceľové nosníky osadiť pod tvarovky v nosnom murive. Nosný preklad uložiť na betónový vankúš, hrúbky min. 80 mm, ktorý sa musí urobiť skôr pred osadeným oceľového prekladu a betónový vankúš musí byť vytvrdnutý.

Sekanie otvoru bude realizované v dvoch fázach a to:

- Vyseká sa ryha na jednej strane muriva na príslušnú dĺžku, výšku a do hĺbky cca 225 mm, následne sa otvor dôkladne navlhčí. Do takto pripraveného otvoru sa vloží 2 x I 120. Miesto medzi hornou pásnicou oceľového nosníka a murivom sa

vyplní cementovou maltou (min. 5 MPa) (prípadne expanznou maltou) po celej dĺžky ryhy. Oceľový nosník sa odspodu vyklinuje oceľovými platničkami, aby sa zaťaženie prenášalo už osadenými nosníkmi. Je nutné, aby uloženie nosníkov bolo aspoň 250 mm na každej strane muriva na betónový vankúš (podklad) hrúbky 80 mm.

- Po zatvrdnutí malty okolo osadeného páru nosníkov I 120 sa vyseká druhá ryha do hĺbky cca 225 mm na druhej strane nosného muriva a bude sa pokračovať rovnakým postupom, ako bolo vyššie popísané, pre osadenie ďalšieho páru 2x I 120 a následne po vytvrdnutí malty okolo oceľových sa oceľové nosníky navzájom prepoja pásovou oceľou 50/4 mm (vzdialenosť medzi pásovinami 300 mm) na spodnej strane nosníkov.

Celkovo bude tvoriť preklad 4 ks profilov I 120 . Ukladať sa budú dvojice profilov vzájomne spojené oceľovými pasovinami.

Následné po zatvrdnutí malty okolo všetkých oceľových nosníkov je možné vybúrať otvor pod oceľovými nosníkmi. Priestor vzniknutý medzi oceľovými nosníkmi je možné vyplniť maltou s tehľami (prípadne polystyrénom) a celý nosník je nutné obaliť z boku a zo spodnej strany ralicovým pletivom, aby sa na nosníku udržala omietka

Po vybúraní otvoru je nutné opraviť omietku v potrebných miestach. Vybúraný materiál otvorov odvieť na povolenú skládku stavebného odpadu. Pri práci používať osobné ochranné pracovné prostriedky. Pred začatím búrania otvorov odpojiť všetky prípadne média, ktoré sú zabudované v murive odbornou osobou!!!

### **Oceľové schodiská v interiéri**

Nové oceľové schodiská v interiéri budú predmetom riešenia ďalšieho stupňa projektu pre realizáciu stavby. Jednotlivé rozmery, detaily, kotvenie a profily schodiska budú navrhnuté v realizačnej dokumentácii.

V Košiciach, apríl 2021



*Handwritten signature of Ing. Tkáč Vladimír*

Ing. Tkáč Vladimír