

Zodp.projektant	Vypracoval	Kontrola
ing.Jiří Kopecký	ing.Jiří Kopecký	ing.Jiří Kopecký
Kraj :	Pardubický	Obec : Vysoké Mýto
Investor :	Vysokomýtská nemocnice,Hradecká 167/III, 566 23 Vysoké Mýto IČO 712 07 856	
Název akce :	Stavební úpravy č.p.167 p.č.st.1985/3 PO schodiště západ, PBŘ celku ;ul.Hradecká, Vysoké Mýto	
Objekt :		
Obsah :	STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST STATICKÉ POSOUZENÍ–STATICKÝ VÝPOČET	

ing.Jiří Kopecký projekt.činnost ve výstavbě Brandlova 884/IV, Vysoké Mýto tel.: 608903570	
Datum	10/2018
Číslo zakázky	
Stupeň dok.	DSP
Měřítko	
Příloha : D.1.2.c)	

D.1.2.c) STATICKÉ POSOUZENÍ- STATICKÝ VÝPOČET

Dokumentace pro stavební povolení dle vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů

Stavební úpravy č.p.167 p.č.st.1985/3 PO schodiště západ ,PBŘ celku ul.Hradecká, Vysoké Mýto

Investor : Vysokomýtská nemocnice
Hradecká 167/III
566 23 Vysoké Mýto
IČO 712 07 856

**Projektant
vypracoval** : ing. Jiří Kopecký
Brandlova 884,
566 01 VYSOKÉ MÝTO
ČKAIT 0700807

Říjen 2018

1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

1.2.c STATICKÝ VÝPOČET -TECHNICKÁ ZPRÁVA

a) ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce

Projektová dokumentace řeší stavební úpravy původních prostorů celé VM nemocnice „evakuační cesty“, přestavba původního nepožárního (neevakuačního) schodiště mezi

chodbou v 1.P.P. až do 4.N.P. a rozšíření na části pozemku p.č. 1985/3 s východem na veřejný prostor (jako původně) k ulici Vraclavská – konečná ucelená etapa pro realizaci celé koncepce evakuačního plánu PBŘ MV nemocnice. Evakuační prostory – chráněné cesty a nové schodiště „západ“ a již dříve řešené schodiště „střed“ budou mít zřízení přívodu vzduchu (pro požární ventilaci) a následné i požární větrání centrálního schodiště u RTG.

DISPOZICE střední části, kde je schodiště

1.P.P. - pomocné nemocniční prostory

1.N.P. - vyšetřovací jednotky; pomocné nemocniční prostory

2.N.P. - lůžková část

3.N.P. - lůžková část

Konstrukce objektu :

nosná konstrukce

stěny - zdivo z keramických tvárnice

stropy - železobetonové desky

schodiště – železobetonové

základy – betonové pasy , kamenná rovinanina

Úpravy na stávajícím schodišti vyvolají následující úpravy :

Původní schodiště v západním křídle nemocnice bude celé odbouráno, aby uvolnilo místo pro nové zvětšené schodiště s evakuačními podestami. Čelní stěna stávajícího schodiště, co jsou původní okna do severního průčelí, bude také odbourána s přerušením zedních věnců i vč. sedlové střechy „ryzalitu pův. schodiště“. Na chodbách v podlaží 1.N.P. až 3.N.P. budou odbourány původní výplně otvorů vč. tzv. kadrů z ocelovosklené konstrukce, u dveří i část podlahy. Vyměněny budou i dveře se zárubní do sklepa za protipožární. Pro přístavbu – „ryzalit“ nového schodiště, obvodové stěny přístavby bude stavba založena na nových základových betonových pasech monolitických a ze betonových ZB 50 tvárnice. Přístavba představeného „ryzalitu“ nového schodiště bude zděna z keramických bloků Pohotherm tl.zdiva 450 mm až po novou plochou střechu nad 2 ½ N.P. podestou v úrovni výšky 3 ½.N.P. vč. zedních

betonových věnců pod podestami. Nové schodiště od 1.P.P. do 3.N.P. bude vytvořeno jako ocelovoželezobetonové z desek PZD s nabetonovanými stupni a s ocelovým zábradlím.

Původní schodiště mezi 1.P.P. a 1.N.P. bude dopraveno nabetonováním. Poslední schodišťové rameno mezi 3.N.P. a 4.N.P bude vybetonováno jen jako monolitické železobetonové točité. Příčky pro oddělení úseků PBŘ tl. 100

mm v budou zděné z keramických bloků Pohotherm či porobetonu (Porfix či Ytong) na tmel. Podlaha betonová v 1PP bude vyměněna a doplněna vč. hydroizolace. Nové schodiště vč. podest

bude vydlážděno keramikou dlažbou např. Taurus. Nová střecha přístavby předsazeného „ryzalitu“ nového schodiště bude plochá se skladbou z hrdiskového stropu s ocel. nosníky I. Na ně bude provedena skladba zateplení s kotvenou střešní krytinou z fólie PVC s poplastovaným pozinkovaným oplechování.

Veškeré materiály použité na stavbě mají certifikát kvality zaručující splnění požadavků stavby na životnost, mechanické vlastnosti, akustické vlastnosti a tepelně izolační vlastnosti. Dodavatel stavby je povinen použít pouze certifikované materiály k výstavbě objektu.

Technické řešení

BOURÁNÍ

V objektu budou provedeny následující bourací práce :

-vybourá se část stávajícího schodiště po celé výšce objektu

Při bourání je nutné dodržet následující postupy, aby nedošlo k porušení nosných konstrukcí objektu :

- při bourání schodiště se musí postupovat postupně od nejvrchnějších konstrukcí až na úroveň terénu
- stávající nosná konstrukce podlahy se musí v místě hranice nového schodiště odříznout -v jednotlivých patrech se musí zřídit provizorní zábradlí
- Při bourání se musí odbouraný materiál šetrně přemisťovat na úroveň 1.N.P. a na úroveň terénu tak, aby nebyla porušena ponechávaná nosná konstrukce stávajícího objektu.
- U ponechaného zdiva , kde dochází k odbourávání, se musí odstranit uvolněné kusy cihel.
- Při vybourávání otvorů ve stávajícím zdivu se musí nejdříve vložit nové průvlaky , a potom následně se provede vybourání otvorů.
- Vlastní postup bourání a bouracích prací si stanoví prováděcí firma a bude za ně zodpovědná.
- Při jakékoliv nejasnosti či problémech během provádění je nutné se spojit s projektantem- statikem a vše co nejrychleji vyřešit.

ZEMNÍ PRÁCE

Pro schodiště se budou hloubit rýhy pro nové základové pasy.

ZÁKLADY

Základové pasy budou provedeny z prostého betonu BETON stupeň X0 třídy C 12/15. Základové betonové pasy obvodu přístavby budou hl. 750 mm a šíře 600 od kóty -3,520. Vrch základu bude tvořit pět řad betonového ztraceného bednění z tvárnice DITON ZB 50 (300x500x250 mm) vyplněné betonem tř. C 20/25, vrch je na kótě -1,520. Stěny ze ZB50 pohledové do boků, kde jsou zapuštěné prosvětlení podlaží IPP budou zděny pečlivě pohledově. Základy ze ZB 50 jsou vyztuženy ocelovou vodorovnou výztuží 2x / R 12 mm v každé spáře (v otvorech dveř. ještě + 2x / R 12 mm v každé spáře). A ocelovou svislou výztuží 2x / R 12 mm a 750 mm a v rozích. Základové pasy obvodové jsou podsypány štěrkem tl. 150 mm.

Protože nebyl proveden inženýrsko geologický průzkum , tak se při návrhu základů vycházelo Ve zbylé části se předpokládá využití stávajících základových pasů.

Při návrhu a posouzení základů se vycházelo z následujících předpokladů :

- v základové spáře jsou zeminy F3-pevná konzistence
- v základové spáře není hladina podzemní vody
- základová spára je v rostlém terénu
- v základové zemině se nenachází žádné organické zbytky
- základová spára není tvořena rozbídnými, prosedavými či jinými nestabilními zeminami
- v základové spáře je $E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$

Předchozí předpoklady musí během stavby potvrdit přízvaný geolog. V případě, že v základové spáře je zemina s menší únosností než se předpokládalo, tak se bude muset provést nový návrh základových konstrukcí.

Hloubka založení je navržena tak, aby ve všech případech bylo dosaženo požadované nezámrzne hloubky a současně bylo zakládáno na předpokládaném únosném podloží. Základové pasy, patky jsou navrženy tak, aby maximální napětí v základové spáře nepřesáhlo hodnoty R_{dt} základových zemin, která je spočítána ve statickém výpočtu. **Po odhalení základové spáry je nutno posoudit opětovně základové poměry podloží přízvaným geologem.**

V případě výskytu podzemní agresivní vody je nutné upravit kvalitu použitého betonu s ohledem na stupeň agresivity.

V případě , že základovou zeminu budou tvořit prosýchavé jíly, se musí se základovou spárou jít na min. úroveň – 1,80 m pod úroveň terénu.

SVISLÉ KONSTRUKCE

Nové nosné konstrukce je ze zdiva z tvárníc keramických broušených ROTHERM 44 EKO+ Profi (248x440x249 mm) a sokl k dlažbě pod terénem POROTHERM 30TS Profi (248x300x249) na maltu tenkovrstvou Poroth. DBM (nebo i systém Dryfix).

Jako příčkové zdivo bude užito zdivo z tvárníc keramických broušených POROTHERM 8 Profi

(497x80x249 mm) na maltu tenkovrstvou Poroth. Profi DBM (nebo i systém Dryfix). Či alternativně zdivo příčkové z tvárníc porobetonových PORFIX či YTONG tl. 100 mm na maltu tenkovrstvý lepicí tmel.

V levé obvodové stěně přístavby „ryzalitu“ budou po podlaží osazeny požární VZT ventilátor pro přísun venkovního čerstvého vzduchu.

V obvodových stěnách jsou vloženy železobetonové věnce. Výška věnců 300 mm, šířka žb věnce 200 mm. Věnci musí být v rozích opatřeny příložkami, kterých bude stejný počet jako výztuže ve věnci. Přesah podélné výztuže ve věnci je minimálně 1400 mm. Ve věnci je navržena výztuž :**Podélná výztuž 4x Φ R14+ třmínky Φ R6 po 200 mm. Použitý beton C25/30.**

Výztuž věnců bude zatažena do stávajícího zdiva. Rovněž je nutné v místě stávajících věnců propojit pomocí betonářské výztuže stávající a nové stěny.

Stávající část a novou část se doporučuje v místě napojení oddělit dilatací a provést pouze propojení, které bude zabráňovat vodorovný posun obou částí – nebude bránit svislému posunu.

Dilataci je nutné vyplnit stlačitelným voděodolným materiálem a zvencí je nutné dilataci zakrýt dilatační lištou.

Překlady nad otvory v obvodovém a vnitřním zdivu jsou navrženy z keramických překladů výšky 238 mm a z ocelových válcovaných profilů I.

VODOROVNÉ KONSTRUKCE

Vodorovné konstrukce tvoří železobetonové desky, které jsou zasunuty do ocelových nosníků a jsou přebetonovány.

KONSTRUKCE SCHODIŠTĚ

Nosná konstrukce schodiště je navržena z ocelových válcovaných profilů, do kterých budou zasunuty žb desky a budou přebetonovány.

KONSTRUKCE STŘECHY

Střecha nad nově přistavěnou částí má nosnou konstrukci z ocelových nosníků, do kterých jsou zasunuty keramické tvárnice.

Princip nosné konstrukce – na základových pasech je obvodové zdívo, na kterém je uložena nosná konstrukce stropu, schodiště. Zatížení od stropů, schodiště a ze střechy se přenáší přes obvodové a vnitřní stěny do stávajících základových pasů. Zatížení od schodiště se přenáší do stávajících základových pasů a do nových pasů.

Uvažované zatížení jednotlivých částí:

Užitné zatížení: dle EN 1991-1-1: charakteristické hodnoty

- schodiště - 3,0 kN . m⁻²

Zatížení sněhem: dle EN 1991-1-3: charakteristická hodnota
SNĚHOVÁ OBLAST I sk = 0,70 kPa (kN/m²)

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem:
Referenční rychlost větru $v_{b,0} = 25$ m/s, kategorie rovinnatý terén III

Navržené výrobky, materiály a hlavní konstrukční prvky
železobetonové konstrukce : beton C12/15 (základy)
beton C25/30 XC1 (dobetonávky)
ocel - 10 505 – R – B 500B

zdívo : keramické zdívo P10 na M5

ocelové konstrukce : S235 , R 10505 , B500B elektrody E 44.72

Použité normy - podklady

- ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-3 - Zatížení konstrukcí - zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-5 - Zatížení konstrukcí – zatížení větrem
- ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993-1-1 - Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN EN 1997 - Základová půda

Statické tabulky

- Šafka, Hořejší

Použitý software

- SCIA ENGINEER 18.1 - řešení prutových a deskových konstrukcí
- GEO5- 2016 - Patky

Projekt stavební části pro DSP – p. Daněk; Kvarta spol. s r.o.
Požadavky investora

b) posouzení stability konstrukce

Ve statickém výpočtu byla posouzena stabilita nosné konstrukce nového schodiště. Všechny nosné konstrukce jsou navrženy tak, aby nebyla narušena stabilita konstrukce objektu.

c) stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení

Hlavní rozměry nosných konstrukcí jsou stanoveny ve statickém výpočtu - příloha 1.2.c).

d) statický výpočet

Statický výpočet je přiložen v příloze. Protože se jedná o projekt pro stavební povolení stavby, tak byly ve statickém výpočtu posouzeny a navrženy pouze hlavní nosné prvky konstrukce objektu. V dalším stupni projektové dokumentace – prováděcí dokumentace nebo při vlastním provádění – se musí provést podrobný výpočet všech částí nosné konstrukce včetně spojů a detailů nosné konstrukce.

Závěr:

Během stavby je nutno dodržovat veškeré předpisy BOZP a normy a předpisy ČSN.

Při provádění stavby je bezpodmínečně nutné dodržet veškeré související platné bezpečnostní normy a předpisy. Současně je nutno dodržovat veškeré platné normy ČSN.

Náročnost stavby vyžaduje respektování platných norem ČSN, stavebních a bezpečnostních předpisů.. Navržené materiály a zejména jejich navržené mezní pevnosti musí být dodrženy. Kvalita zdících materiálů musí být doložena atest. Týká se i kvality železobetonových monolitických konstrukcí - kvalita betonových směsí bude doložena atesty. Jakékoliv změny a případné úpravy jsou možné pouze po předchozím projednání s projektanty v rámci jejich autorského dozoru. Stavbu musí řídit kvalifikovaný pracovník pod kontrolou odborného stavebního dozoru.

Při jakékoli nejasnosti je nutné se spojit s projektantem a problém vyřešit.

Všecké rozměry konstrukcí musí být upřesněny v prováděcí dokumentaci nebo při vlastní realizaci!!!!

Projekt byl vypracován na úrovni projektu pro stavebního povolení. V projektu byly posouzeny pouze hlavní nosné prvky .V dalším stupni projektové dokumentace nebo před vlastní realizací se musí vyřešit všechny části nosných konstrukcí včetně jejich detailů a spojů.

Vysoké Mýto , 10/2018

Vypracoval : ing. Jiří Kopecký

PŘÍLOHA - STATICKÝ VÝPOČET

STATICKÝ VÝPOČET

KL08: STAVEBNÍ KURZY DLMG

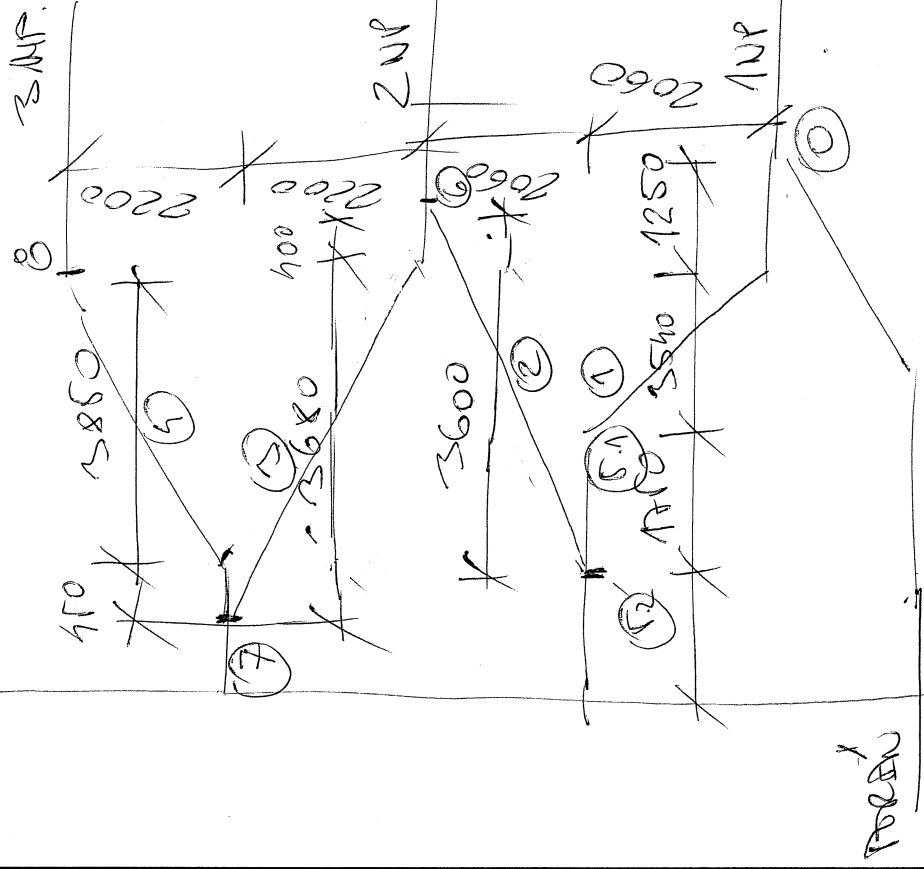
P.Č.Š. 1985/5 DO
SCHODIŠTĚ ZNA
PŘI CENU
V. MLADÉK
VSOUB VYTO

INVESTOR: VISOVOTICE
NĚMOCNICE P.O.
IČO 71207856

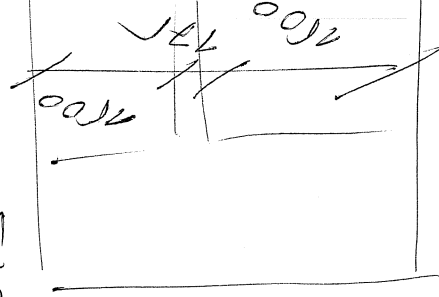
PROJEKT PRO STAVEBNÍ
POVOLENÍ

CAONIEB

K₂₀



PNOXYS



POČASOVÝ

(2)

$$\begin{aligned} \uparrow R_{Gv} &= 14,5 \text{ kN} \\ R_{Gh} &= 8,0 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \uparrow R_{Gv} &= 14,0 \text{ kN} \\ R_{Gh} &= 8,0 \text{ kN} \end{aligned}$$

25180 mm²

(3)

$$\begin{aligned} \uparrow R_{Gv} &= 16 \text{ kN} \\ R_{Gh} &= 9,0 \text{ kN} \end{aligned}$$

25180 mm²

(4)

$$\begin{aligned} \uparrow R_{Gv} &= 16,5 \text{ kN} \\ R_{Gh} &= 9,5 \text{ kN} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \uparrow R_{Gv} &= 16,5 \text{ kN} \\ R_{Gh} &= 9,5 \text{ kN} \end{aligned}$$

STATISTICS

①

zkouška
střed
průměr

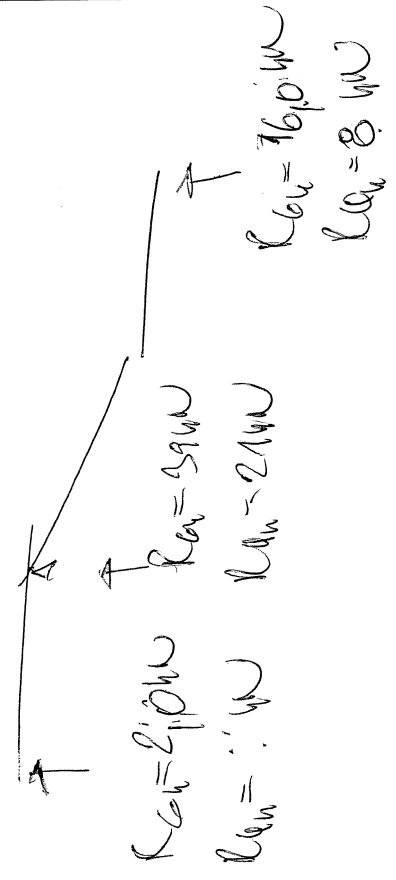
g₁ = 6,4

výhod

$$q_{12} = 5,4 \text{ W}$$

$$q_{14} = 2,1 \text{ W}$$

CS



25 180 WAOH NA 11.5.

Schody Půlan

(5.2)

2I 180 → 4 mmol

pažba (6) (7) → 2I 180 mmol

0550

Wash. 100 2000 2000 2000

1-2-12

James

245

$$g_n = 10 + \sqrt{8 \times 10^4 \times 19 \times 10^4} \neq 20$$

9. 2. 1. 3.

11

2-2481

WFO 4 F220

V obvodu $\approx 17m$
 keramické dlažby

Vlasy!

Zdvo
 P10 V6 N5

$$N_d = (10 \times 4,5 \times 10 \times 1,25 + 10 \times 0,5 \times 1,9) \times 1,25 + 10 \times 0,5 \times 2 = 158,125 \text{ kN}$$

$$+ 1,6 \times 0,25 \times 2,5 \times 1,25 \times 2 + 1,6 \times 10 \times 1,25 = 158,125 \text{ kN}$$

$$+ 0,25 \times 0,25 \times 2,5 \times 1,25 + 1,6 \times 5 \times 2 \times 1,25 = 158,125 \text{ kN}$$

$$N_d = 158,125 \text{ kN}$$

$$M_d = \frac{\Delta}{8} \cdot 5,4 \times 0,8 \times 1,25 = 1,125 \text{ kNm}$$

zdvo vlasy

zatížení vlasy

beton C25/30
ocel B500B

zatížení vlasy

$$q_w = 0,88 \times 4,5 = 3,96 \text{ kN/m}$$

$$N_d = 1,125 \text{ kNm} \quad 2,4214 \quad N_d = 2,4214 \text{ kNm}$$

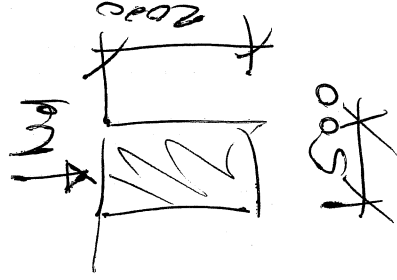
$$Q_d = 1,125 \text{ kNm} \quad \Rightarrow$$



At

ZALOŽENÍ

• S OVLÁDENÍM NA TO, ŽE
MĚLY PŘEDSTAVU IG/PŘEKUP,
TAK SE PRO VÁŽNÁ A
POSOUBNÍ KOTKA ZÁKLAD
VYZOVLÁVO, SE ZDĚLOU
PD-PTVNÍK A V ZÁKLAD
ZÁKLAD VÁŽNÁ KOTKA
VÁŽNÁ



$$N_d = 168 \text{ kN}$$

$$\text{HODNOTA ZEPHYM} \quad R_{d1} = 946 \text{ kN}$$

$$\text{EXTRUDNÍ VÁPENÍ} \quad q = 398 \text{ kN}$$

$$\text{SODNÁ} \quad 4,9 \text{ m}$$

$$\text{PŘEKŘEVENÍ ZÁKLAD VÁŽNÍ}$$

10/2018
VÝSLEDK
10.000
10.000