|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| HIP: Ing. Radek Bláha | projektant : Ing. A. Procházka | Ing. Aleš Procházka  IČO : 40666956  Nad Palatou 3056/3  150 00 Praha 5 – Smíchov  tel : 605 266 333  email : [alespro@volny.cz](mailto:a.prochazka@eee.cz) | |
|
| část : D1.2. stavebně-konstrukční řešení | |
| investor : Obec Zaječov, Zaječov 265, 267 63 Zaječov | |
| zadává : IO Studio, s.r.o. Opletalova 16, Praha 1 | |
| stupeň : DSP | | datum : duben 2021 | |
| zakázka :  STAVEBNÍ ÚPRAVY LIDOVÉHO DOMU, ZAJEČOV, č.p.126 | | |  |

zakázka : STAVEBNÍ ÚPRAVY LIDOVÉHO DOMU, ZAJEČOV, č.p.126

část : D1.2. stavebně-konstrukční řešení

stupeň : dokumentace pro stavební povolení

investor : Obec Zaječov, Zaječov 265, 267 63 Zaječov

zadává : IO Studio, s.r.o. Opletalova 16, Praha 1

vypracoval : Ing. Aleš Procházka, Nad Palatou 3

150 00 Praha 5,

tel: +420 605 266 333

e-mail : alespro@volny.cz

IČ: 40666956

datum : duben 2021

**T e c h n i c k á z p r á v a .**

**Předmět dokumentace:**

-statická část projektové dokumentace pro stavební povolení

**Podklady :**

* rozpracovaná stavební část dokumentace,
* zaměření původního stavu,
* ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí
* ČSN EN 1991-1 (73 0035) Zatížení stavebních konstrukcí
* ČSN EN 1995-1 Navrhování dřevěných konstrukcí
* ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí
* ČSN EN 1994-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí

**Původní stav:**

Objekt je konglomerátem původní budovy a pozdějších přístavků:

* původní objekt správní (?) budovy (částečně+ podsklepeno, 2 nadzemní podlaží a půda),
* přístavba Malého sálu s hygienickým zázemím, část sálu je podsklepená,
* přístavba nového vstupu s přízemní místností (v návrhu 1.19 – šatna muži),
* přístavba přízemního hospodářského objektu k zadní části původní budovy.

Budovy jsou vesměs zděné z plných pálených cihel, stropní konstrukce nejsou detailně identifikovány, krovy jsou tradiční tesařské vaznicové, stojaté stolice se šikmými vzpěrami v plných vazbách.

**Souhrn dispozičních a stavebních úprav:**

Stavebně konstrukční část se řeší pouze zásahy do stávajících nosných konstrukcí a novou přístavbu na místě původního hospodářského objektu.

**Jediným podstatným zásahem do stávajících nosných stěn** je otevření nových dveřních a okenních otvorů. Nadpraží nově zřizovaných otvorů v nosných cihelných stěnách budou zajištěna postupně podvlečenými válcovanými nosníky. Jejich profily a počet jsou uvedeny na výkresech stavební části dokumentace. Nosníky jsou vkládány do drážek vysekaných ve zdivu, uložení za líc zdravého zdiva činí u otvorů šířky do 0,9 m - 150mm, do 2,0 m

- 200 mm, nad 2 m - 250 mm. Nosníky jsou v  kapse zdiva podloženy cementovou maltou a naplno zazděny. Spára mezi nosníkem a nadložním zdivem je řádně vyplněna cementovou maltou, případně s úlomky cihel. Prostor mezi jednotlivými nosníky je vyplněn cihelným zdivem. Krajní nosníky musí být osově uloženy alespoň 50 mm za líc zdiva. Operace je prováděna postupně z obou líců stěny, teprve po úplném zabudování překladů může být vybourán otvor pod nimi.

**Přístavba hospodářské budovy** bude uskutečněnana místě původního objektu, který bude nejprve odstraněn včetně mělkých základů. Podle zprávy IGP se v podloží nových základů nachází štěrkovitá zemina (patrně konsolidované starší zásypy) zařazená jako G3 až G4. Stěny nové přístavby budou založeny na pasech z prostého betonu C12/20-X1 v hloubce min. 90 cm od upraveného terénu. Pasy je možno vyzdívat z tvarovek ztraceného bednění s výplní dutin betonem. Stěny nové budovy budou zděné z plynosilikátových tvarovek v tl. 300 mm a budou v korunách zakončeny vodorovným věncem na koncích zapuštěným do zdiva stávající budovy. Příčné stěny budou nadezděny trojúhelníkovými štítky. Na ně budou uloženy stropní nosníčky systému YTONG Komfort výšky 175 mm v roztečích 680 mm. Jedná se o žebrovou železobetonovou konstrukci z prefabrikovaných betonových nosníků a pórobetonových vložek z materiálu Ytong P4-500 o tloušťce 200 mm. Nosníky jsou uloženy ve směru vrstevnice sedlové střechy, jsou uloženy v poloze nakloněné podle šikmé koruny štítové stěny v roztečích 680 mm, konce jsou zapuštěny do šikmých korunních železobetonových trámků („věnce“). Tam, kde budou nosníky ukládány do zdiva původní budovy, budou pro ně vysekány kapsy a nosníky do nich budou uloženy a naplno zazděny.

Do trámků jsou uloženy pórobetonové vložky, každá pátá vložka je snížená (100 mm), aby po betonáži vodorovných a šikmých žeber vznikl rastr železobetonových žeber. Podrobný popis včetně montáže, montážního podepření a zavázání do věnců je možno nalézt na <https://www.ytong.cz/strecha-ytong-komfort.php>.

Podlaha místnosti 1.26 (sklad nábytku) v přístavbě je na úrovni sousedního sálu a je oproti terénu zvýšená. Pod podlahou je ponechán volný prostor pro využití VZT, proto je podlaha uložena na novou stropní desku. Strop tvoří železobetonová deska litá do pozinkovaných trapézových plechů s výškou vlny min. 40, max. 50mm (Annahutte Prostějov, nebo VSŽ 11 001). Deska z betonu CV20/25 – X0 je vyztužená 5 profily R8 na bm, t.j. u VSŽ 11 001 vždy jedním profilem do každé vlny s krytím 10 mm ode dna. nad trapézovým plechem je deska vyztužena v celé ploše svařovanou sítí 6,00/150 x 6,00/15. Trapézové plechy jsou uloženy na horní příruby ocelových válcovaných stropnic. Stropnice IPN160 o světlém rozpětí 3,6 m a vzájemných roztečích

0,9 m jsou uloženy do kapes v novém (na jedné straně) a původním (na straně druhé) zdivu. Trapézové plechy budou ke všem stropnicím připevněny min. po 1 m délky stropnice přistřelením nebo přibodováním přes podložku.

**Nové zastřešení přístavku záchodů u Malého sálu** bude řešeno obdobně jako v případě hospodářské budovy. I zde budou nosníky na jedné straně uloženy na šikmou nadezdívku, na druhé straně do kapes vysekaných ve stávajícím zdivu.

**Statický výpočet:**

***Střecha nové přístavby:***

System střech Ytong Komfort – montovaný konstrukční systém pro střechy skládající se z železobetonových nosníků Ytong a vložek Ytong+. Každá pátá vložka, je snížena (vyška 100 mm) a vytváří bedněni příčného spolupůsobícího

žebra, vyztuženého ocelovým prutem min. o 8 mm zakotveným do protilehlých věnců. Standardní osová vzdálenost nosníků je 680 mm, délka nosníků je

odstupňována po 0,20 m.

**vzorová skladba:**

* Falcovaná plechová krytina
* Vysokodifúzní membrána (např. Jutadren, Tyvek Metal)
* Plnoplošné podbití 25 mm
* Kontralatě 60 × 40 mm
* EPS S150 240–380 mm
* Lepidlo PUR
* Střešní konstrukce Ytong Komfort 200mm
* Ytong vnitřní omítka 5 mm

**střešní nosníky jsou ukládány ve směru vrstevnic střechy.**

**světlé rozpětí nosníků Ls = 4,6 m**

Výška nadbetonávky: 0 mm

Vložky: Ytong+ 200 mm

Nosník: výška 175 mm, rozměr příruby betonového trámce 40 × 120 mm Výztuž: BSt 500B

Beton příruby nosníků: min. C20/25 XC1

Charakteristické hodnoty zatížení kolmo na rovinu střechy:

Vlastní tíha konstrukce g1 pro sklon 20 stupňů: 1,99 kN/m2

Ostatní stálé zatížení g2 pro sklon 20 stupňů: 0,75 kN/m2

délka nosníků L = 5,0 m

sklon střechy: 23°

(s+w)max ….. přípustné charakteristické zatížení sněhem a větrem kolmo na rovinu střechy:

lokalita: Zaječov – charakteristické zatížení sněhem qn = 1,16 kN/m2 (mapa zatížení sněhem – ČHMU)

qn(kolmo)=1,16 \* cos 23°= 1,07 kN/m2

qw(kolmo) = 0,3 (-0,9) kN/m2

(s+w)max = 1,07 + 0,3 = 1,37 kN/m2

tabulka 13 podkladu YTONG – střechy v systému:





**1,37 kN/m2** **<** 1,95 – (1,95-1,81) \* 3/10 = **1,91 kN/m2 - vyhovuje**

nosník je třeba uložit s navýšením středu o 6 mm.

***Sedlová střecha nad záchody:***

**střešní nosníky jsou ukládány ve směru vrstevnic střechy, sklon střechy činí 12°. Půdorysné světlé rozpětí nosníků Ls = 2,75 m**

skladba střechy je obdobná jako v případě nové nástavby

pro dané parametry vyhoví nosníky výšky 175 s vložkami YTONG 200+ a ostatními parametry obdobnými předešlému případu **bez posouzení**.

***Zakládání přístavby:***

zatížení do základové spáry:

charakteristické zatížení ze stropu (systém YTONG-Komfort):

qn1 = 5,2/2 \* (2,1 + 0,8 + 1,16) = 10,6 kN/m

charakteristické zatížení stěnou YTONG š.300 mm, v. 4800 mm:

qn2 = 0,3\*4,8\*9 = 13 kN/m

charakteristické zatížení beton. zákl. pasem 400/900 mm:

qn3 = 0,4\*0,9\*23=8,3 kN/m

celkové návrhové zatížení qad = 1,35(8,3+13) + 1,4(10,6)=43,6 kN/m

Zatizeni zakladu :

zatizeni patky celk.nebo pasu na 1 bm [kN] : 43.6

odklon zatizeni od svislice [o] : 0

Podzemni voda :

neni v blizkosti zakl. spary .

CHARAKTERISTIKA ZAKLADOVE ZEMINY :

smerne hodnoty - prumer tridy g4

Poissonovo cislo ni : .3

soucinitel beta : .74

efektivni objem. tiha zeminy [kNm-3] : 19

modul pretvarnosti zeminy Edef [MPa] : 70

soudrznost normova cn [kPa] : 0

uhel vnitr. tr. normovy fin [o] : 0

soudrznost vypoctova cd [kPa] : 0

uhel vnitr.tr.vypoctovy fid [rad] : 0

objem.tiha zeminy pod zakladem[kNm-3] : 19

Tvar zakladu : pas

hloubka zakladove spary[m] : .9

sirka zakladu[m] : .4

P O S O U Z E N I :

svisla vyp.unosnost zakl.spary [kPa] : 466.4634

normalove napeti v zakl. spare[kPa] : 109

VYHOVUJE

vodorovna vyp.unosnost zaklad.spary [kPa]: 61.18179

smykove napeti v zakl. spare[kPa] : 0

VYHOVUJE

Vypocet sedani zakladu :

pritizeni zakladove spary [kPa neboli kN/m2] : 73.73333

v hloubce h jsou napeti od pritizeni a napeti geostaticke [kPa] :

hloubka h = .1 m, sigma z = 26.30068 sigma or = 1.9

hloubka h = .3 m, sigma z = 19.91537 sigma or = 2.7

hloubka h = .5 m, sigma z = 13.53007 sigma or = 4.5

hloubka h = .7 m, sigma z = 7.144761 sigma or = 6.3

hloubka h = .9 m, sigma z = .7594545 sigma or = 8.099999

sednuti zakladu s = 0.64 mm

***Zajištění nových otvorů v nosných stěnách:***

Nadpraží nových otvorů budou zajištěn y postupně podvlečenými válcovanými profily uloženými do zdiva v okrajích otvorů. Nosníky jsou vkládány do drážek vysekaných ve zdivu, uložení za líc zdravého zdiva činí u otvorů šířky do 0,9 m

- 150mm, do 2,0 m - 200 mm, nad 2 m - 250 mm. Krajní nosníky musí být osově uloženy alespoň 50 mm za líc zdiva, v hloubce stěny jsou rozteče mezi nosníky max. 300 mm (pro vložení výplní z plných pálených cihel).

Dimenze překladů:

* IPN 120 - do světlé šířky otvoru do 1,2 m,
* IPN 140 - do světlé šířky otvoru do 1,8 m,
* IPN 160 - do světlé šířky otvoru do 2,2 m,

**Pro otvor š. 4,15 m v místnosti 1.19 – šatna muži:**

zatížení:

* z pozednice: qd1 = 3,3/2 \* (1,16\*1,5 + 1,5\*1,35) = 6,2 kN/m
* nadložní zdivo tl. 0,5m, v.1,06 m: qd2=1,35\*0,5\*1,06\*17=12,1 kN/m
* překlad : qd3=3 \* 0,2 \* 1,35 = 0,8 kN/m

celkem qd = 6,2+12,1+0,8 = 19,1 kN/m

na jeden ze tří nosníků: qd/3 = 6,4 kN/m

ZADANI :

spojite rovnomerne vypoctove zatizeni q= 6.4 kN/m

svetle rozpeti nosniku l [m] 4.15

vzdalenost bodu zajistenych na vyboceni lz1[m] 4.15

soucinitel zatizeni n 1

mezni pruhyb (l/250,400) (250,400) 400

zatizena horni nebo spodni priruba (h,s) h

ulozeni na zdivu - vypoctove rozpeti se zvysuje o 5%

VYSLEDKY :

**pro dane parametry vyhovi nosnik 3 x IPN 180**

vypoctovy ohybovy moment Md (kNm) 15.19

vypoctova reakce na podporu Rd (kN) 13.9

delka ulozeni nosniku lul (m) .207

napeti v ulozeni nosniku pd (MPa) .82

kriticka stihlost pri klopeni lambda (-) 112

soucinitel klopeni filat (-) .68

napeti tlacenych vlaken sigma1 (MPa) 139

napeti tazenych vlaken sigma2 (MPa) 95

pruhyb nosniku yn (m) 9.9E-03

mezni pruhyb ylim (m) 1.09E-02

V Praze dne 14.04.2021 Ing. Aleš Procházka

