

Akce : OSOBNÍ VÝTAH NOSNOST 630 kg – 8 osob
Městské lázně Ústí nad Labem
Stupeň : DPS
Číslo zakázky : 134 o / 01 – 24

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva

Statický výpočet

Datum : duben 2024
Vypracoval : ing. Karel Stránský
IČO : 164 356 48

D.1.2 a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby,

Budova nepravidelného půdorysného tvaru U byla postavená r. 1906. Má 3 nadzemní podlaží a suterén. Nosná konstrukce staticky působí jako stěnový systém, v předním a v bočním křídle převážně jako podélný systém. V traktu plaveckého bazénu jsou stěny doplněné pilíři. Stěny nadzemních podlaží jsou z cihel plných, obvodové stěny z cihel lícových. V suterénu jsou stěny z cihelného a smíšeného zdiva. Stropy jsou z betonových desek do ocelových nosníků I. Bazény včetně přilehlých stropů jsou železobetonové. Krovy jsou dřevěné, nad plaveckým bazénem z ocelových příhradových vazníků. Celá budova je založená na základových pasech zděných z kamenů.

Výtah bude vybudovaný v prostoru malého vnitřního atria u stávajících obvodových stěn. Bude jezdit z 1.PP až na dnešní půdu. Pro výtah bude vybudovaná základová deska pod dnem prohlubně. Volné stěny prohlubně budou betonové, vyrovnané budou obnažené stávající kamenné základy. Prohlubeň bude izolovaná vložení a kotvením vany z nerezového plechu. Volné vrchní části výtahové šachty budou vyzděné z keramických dutinových cihel. Pultová střecha výtahové šachty bude ze zabetonovaných trapézových plechů. Pro výstup z výtahu na půdu budou upravené krokve a jedna plná vazba.

Pro vodítka výtahu bude ve výtahové šachtě vybudovaná ocelová samonosná konstrukce z profilů Jackl. Konstrukce bude založená na základové desce prohlubně. Na ocelové konstrukci bude uložený horní výtahový stroj, na ocelové konstrukci budou uloženy montážní nosníky. K ocelové konstrukci budou kotvená vodítka výtahu i vodítka protizávaží.

Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny;

Při prohlídce dotčené části objektu dne 22.1.2024 nebyly zjištěny v dotčené části konstrukce viditelné trhliny ani jiné viditelné statické poruchy.

Stěna s pilířky v prostoru půdy není nosná. Byla vyzděná na stropě nad 3.NP, ve 3.NP je mezi kanceláři pouze tenká nenosná příčka.

V prostoru projektovaného výtahu byla vyhloubená kopaná sonda hloubky 1,0 m podél stávajících základů. Bylo ověřeno, že zděné kamenné základy mají základovou spáru v hloubce minimálně 1,0 m pod úroveň podlahy atria, sondou nebyla základová spára podkopaná. Zemina v sondě je z hlíny se štěrkem a s kameny.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky;

Podkladní betonová mazanina pod základovou deskou bude v tl. 50 mm vybetonovaná z betonu C16/20. Základová deska bude vyztužená 2 vrstvami sítí KARI Ø 8-100/100 mm, osazená budou kotevní železa Ø R12 do volných stěn. Základová deska bude zabetonovaná betonem C25/30 XC2.

Obnažené kamenné základy budou očištěné a vyspravené nahozením cementové omítky. Přechínající kameny budou odseknuté.

Volné boční stěny prohlubně budou vyztužené betonářskou výztuží z ocele B500B, zabetonované budou betonem C25/30 XC.

Proti zemní vlhkosti bude prohlubeň výtahu izolovaná vanou z nerezového plechu tl. 5 mm. Proti vnějšímu tlaku vody bude vana kotvená v rastru 330 x 330 mm hmoždinkami M8. Budou použité kotvy s oblou hlavou a s podložkami, které zajistí vodonepropustnost.

Nad nové dveřní otvory ve stávající stěně budou osazené překlady vždy 4x I 120, ocel S235.

Nové volné stěny výtahové šachty budou vyzděné z keramických dutinových tvarovek tl. 250 mm. Použité budou tvarovky třídy pevnosti P10, zdít se budou na tenkovrstvou maltu nebo celoplošné lepidlo. Do stávajících obvodových stěn bude nové zdivo zavazané kapsami po 0,75 m. V úrovních stropů a pod střechou budou v novém zdivu vybetonované věnce výšky 250 mm. Vyztužené budou 2+2 Ø R12 a třmínky Ø 8 po 250 mm, zabetonované budou betonem C20/25. V prostoru půdy bude nové zdivo založené na stávající nadezdívce mimo pozednice.

Rozebrané obvodové zdivo mezi 2.NP a 3.NP bude ztuženo a připraveno pro nadezdívku nové výtahové šachty vyrovnávací nabetonávkou v. cca 125 mm s vloženými vodorovnými pruty 3x R12. Vyrovnávací nabetonávka bude vybetonovaná z betonu C20/25.

Strop výtahové šachty je navržený z trapézového plechu s výškou vlny 80 mm. Do každé vlny bude vložený prut betonářské ocele Ø R12, nad plechy bude položena 1 vrstva sítě KARI Ø 8-10x100 mm. Trapézové plechy budou zabetonované betonem C20/25 do výšky 80 mm nad horní vlny.

Před odstraněním spodní kleštiny a šikmé vzpěry u plné vazby před výtahovou šachtou budou obě podélné střední vaznice propojené 1x U 180 s vaznicí za nenosnou půdní stěnou. Zesilující profily U 180 budou ke dřevěným vaznicím přišroubované vždy 4+4 závitovými tyčemi u obou vaznic. Ocelové táhlo z pásoviny 60.6 mm bude vedené v drážce po odstraněných dlaždicích půdovkách pod vazným trámem a bude zalité jemnozrnným betonem C20/25. Na straně vnitrobloku bude zahnuté po vnějším líci obvodového zdiva 350 mm, ohyb bude opatřený proti zatlačení na hraně zdiva podložním profilem L 60.60.66 – 500 mm. Pod podložním bude pásovina zakotvená do zdiva 2x chemickou kotvou M12. Na opačné straně bude kolmo na pásovinu provedena vodorovná ocelová kotva z L 60.60.6 – 500 mm, do zdiva bude zakotvená 3x chemickou kotvou M12. K ocelovému úhelníku bude dále přivařená svislá pásovina 60.6 mm, která bude ohnutá nad horní líc pozednice a bude k pozednici přišroubovaná vruty.

Pro boční stěnu výtahové šachty v prostoru půdy bude přeříznutá pozednice mezi krokvy, nad krokve bude osazený keramický překlad výšky 238 mm.

Pro nové profily krovu bude použité plně hraněné řezivo třídy pevnosti C22.

Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení uvažovaných při návrhu nosné konstrukce;

Nahodilé:

- nosnost výtahu

630 kg

6,30 kN

Reakce : P1 = 16 kN (stálé zatížení)

P4 = 7,15 kN (stálé zatížení)

P5 = 48 kN (nahodilé při dosedu kabiny)

P6 = 35,5 kN (nahodilé při dosedu protiváhy)

P7 = 14,3 kN (nahodilé při vybavení zachycovačů)

Fx = 1,7 kN (nahodilé zatížení při vybavení zachycovačů)

Fy = 1,1 kN (nahodilé zatížení při vybavení zachycovačů)

Stálé zatížení :

Střecha :

- hydroizolace, tepelná izolace	0,30 kN/m ²
- spádový lehčený beton	0,75 kN/m ²
- zabetonování vln a nadbetonávka	2,15 kN/m ²
- trapézový plech	<u>0,08 kN/m²</u>
	3,28 kN/m ²

Ostatní :

- zdivo původní cihelné	18,0 kN/m ³
- zdivo keramické dutinové	12,0 kN/m ³
- železobeton	24,0 kN/m ³

Zajištění stavební jámy;

Výkop pro šachtu prohlubně bude vyhloubený se stěnami svislými.

Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby;

Propojení vaznic a zpevnění vazného trámu musí být provedené před odstraněním kleštiny a vzpěry plné vazby.

Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či postupů;

Nové otvory pro dveře se ve stávající obvodové stěně budou bourat ručně a pomocí ručního elektrického nářadí postupným rozebíráním od shora.

Výkop pro šachtu prohlubně bude vyhloubený ručně a pomocí malé stavební mechanizace.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí;

Výztuž železobetonových konstrukcí bude kontrolovat a před zabetonováním přebírat TDI.

Ocelová konstrukce ve výtahové šachtě bude proti korozi natřena barvou.

Všechny nové dřevěné profily střechy a odkryté profily v přilehlé části musí být před zakrytím natřeny chemickým konzervačním prostředkem proti dřevokazným činitelům.

Seznam použitých podkladů, norem, technických předpisů, odborné literatury, výpočetních programů apod.;

ČSN EN 1990	Zásady navrhování stavebních konstrukcí
ČSN EN 1991	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN EN 1992	Betonové konstrukce
ČSN EN 1993	Ocelové konstrukce
ČSN EN 1995	Dřevěné konstrukce
ČSN EN 1996	Zděné konstrukce

ČSN EN 1997 Geotechnické konstrukce
ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – hodnocení existujících konstrukcí
ČSN 73 0038 Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách
STATIKA STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ : ing.Novák, ing.Hořejší
DŘEVĚNÉ KONSTRUKCE : ing.Kuklík
Stavební část projektu : SPECTA s.r.o., ing. Martin Gazda
Technologické údaje výtahu s nosností 630 kg

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby, případně dokumentace zajišťované jejím zhotovitelem

Pro vnitřní samonosnou ocelovou konstrukci ve výtahové šachtě vypracuje vybraný výrobce výrobní dílenskou dokumentaci.

D.1.2 b) Výkresová část

Neobsazeno – viz stavební a technologická část projektu.

D.1.2 c) Statické posouzení

Ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce;

Šachta bude staticky působit jako stěnový systém z původních a z nových zděných stěn.

Vnitřní ocelová samonosná konstrukce bude sloupového typu.

Posouzení stability konstrukce;

Stabilita šachty bude zajištěná propojením nových a stávajících zděných stěn.

Stabilitu ocelové samonosné konstrukce posuzuje vybraný výrobce.

Stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce včetně jejího založení;

Zděná šachta :

Strop 80 + 80 mm

Stěny $b = 250 \text{ mm}$

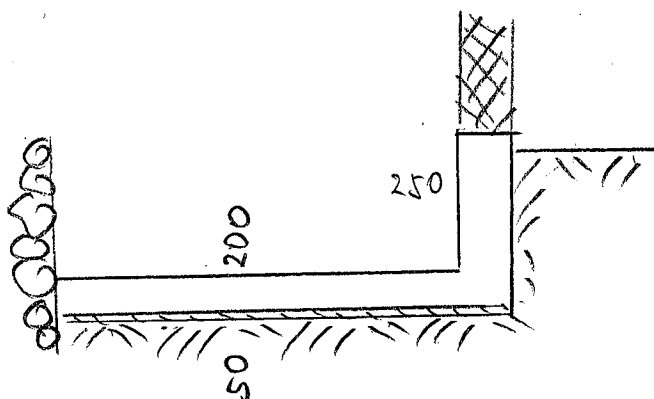
Deska prohlubně $h = 200 \text{ mm}$, podkladní mazanina 50 mm

Ocelová konstrukce :

Sloupky 100.100.4 mm

Paždíky	80.60.3 mm
---------	------------

Statický výpočet, popřípadě dynamický výpočet, pokud na konstrukci působí dynamické namáhání



$$2,20 \times 2,30 \text{ m}$$

- stěna $2,20 \cdot 2,30 (1,35 \cdot 3,28 + 1,5 \cdot 0,8 \cdot 1,0) = 28,48$
- stěny nové $1,35 \cdot 3,20 \cdot 79,0 \cdot 0,25 \cdot 12,0 = 246,24$
- ochrání konstrukce $4 \times 16,0 = 64,0$

- reakce nosníků

$$2 \cdot 7,15 = 14,3$$

$$2 \cdot 14,3 = 28,6$$

- nárazníky

$$\text{baliny} \quad 48,0$$

$$\text{protisát na žl} \quad 35,5$$

- dno

$$0,20 \cdot 2,20 \cdot 2,30 \cdot 25,0 \cdot 1,35 = 34,76$$

$$\dots \quad 499,28 \text{ kN}$$

$$\sigma = \frac{499,28}{2,2 \cdot 2,3} = 98,7 \text{ kPa}$$

Pro klinku se šterkem a s kamenným rykovuž,
vnosnost $R_{af} = 175 \text{ kPa}$.