

Akce : Areál Klíše, Ústí nad Labem – WELLNESS a FITNESS
U Koupaliště 575/11, 400 01 Ústí nad Labem – Klíše
SO 01 – fitness, venkovní terasa

Stupeň : ZSPD + DPS

Číslo zakázky : 38d / 10 – 23

D.1.2 Stavebně konstrukční řešení

Technická zpráva

Statický výpočet

Datum : říjen 2023

Vypracoval : ing. Karel Stránský

IČO : 164 356 48

D.1.2 a) Technická zpráva

Popis navrženého konstrukčního systému stavby,

Plavecká hala postavená cca 1980 - 1985 byla před cca 6 roky opravovaná. Před cca 3 roky byla dokončena oprava venkovního areálu.

Celý objekt má nosnou konstrukci z několika dilatačních a konstrukčních celků. Řešená část má suterén a přízemí. V suterénu je dnes sauna, v přízemí šatny, střecha je plochá. Areálová komunikace a svah podél průčelí jsou zajištěné odsazenou železobetonovou stěnou.

Řešená část konstrukce staticky působí jako železobetonový skelet typu Prefamonolit s Wünschovými kruhovými hlavicemi. Ještě před dokončením stavby byly ocelové hlavice podepřené šikmými ocelovými vzpěrami. Sloupy jsou založené na betonových základových patkách. Vnitřní stěny 1.NP byla vyzděné z dutinových cihel CDm, obvodové železobetonové monolitická opěrka jsou zasypané jako opěrné zdi. Stěny jsou založené na betonových základových pasech, pro opěrné zdi je pas společný i pro založení krajní řady sloupů na modulové ose 1. Opěrka staticky působí jako samostatná úhlová železobetonová zeď, není na ní založena žádná nosná konstrukce skeletu.

Podle geologické mapy je základové prostředí tvořené kamenitou hlínou, hlouběji pyroklastiky bazaltoidních hornin – sopečným tufem. Geologické sondy, které byly vyvrtané před projektem plavecké haly, budou pravděpodobně k dispozici v archivu GEOFONDU Praha.

Při stavebních úpravách fitness v 1.PP se nebude větším způsobem zasahovat do železobetonového skeletu. Upravená bude dispozice řešené části 1.PP, vybudované budou potřebné rozvody, instalace, zařízení a vybavení. Nové budou podlahy a podhledy.

Podél terasy před jižním průčelím bude vybudovaná venkovní terasa nad svahem k nižšímu chodníku.

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

Při prohlídkách a doměřování 1.PP nezjistil projektant stavební části projektu žádné viditelné statické poruchy.

Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky;

Do stávající nosné konstrukce dotčené části objektu se nebude zasahovat, nebudou budované nové nosné konstrukce.

Základové patky pro venkovní terasu budou vybetonované z betonu C20/25 XC2. Patní plechy spodních sloupů i ocelových nosníků budou do základových patek kotvené závitovými tyčemi M12 a chemickými kotvami. Kotevní šrouby budou proti korozi zakryté, ne zasypané.

Pro ocelovou konstrukci venkovní terasy budou použité tenkostěnné profily Jackl třídy ocele S235. Proti korozi budou ocelové profily žárově pozinkované. Dílenské spoje budou svařované koutovými svary tl. 5 mm, montážní spoje budou šroubované M8.

Na ocelové konstrukci bude přišroubovaná podlaha z hranolů 70/45 mm a prken tl. 30 mm. K přivařeným kotevním plechům bude přišroubované ocelové zábradlí.

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

Klimatické :

- sníh pro II. pásmo $s_k = 1,00 \text{ kPa}$
- vítr pro II. pásmo $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$

Nahodilé :

- užitné pro venkovní terasu $4,00 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení :

- prkenná podlaha, dřevěný rošt $0,20 \text{ kN/m}^2$

Zajištění stavební jámy;

Pro vnitřní úpravy stávajícího objektu nebude stavební jáma hloubená.

Výkopy pro základové patky venkovní terasy budou ve svahu vyhloubené se stěnami svislými.

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

Patní plechy sloupků venkovní terasy se budou do základových patek kotvit nejdříve po dosažení 50 % pevnosti betonu.

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

Vnitřní nenosné konstrukce se budou rozebírat od shora ručně a pomocí ručního elektrického nářadí.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí;

Základová spára nových základových patek terasy musí být v zemině s minimální únosností $R_{dt,min} = 150 \text{ kPa}$.

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 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 | |
| OCELOVÉ KONSTRUKCE : ing. Studnička | |
| Stavební část projektu : SPECTA, ing. Martin Gazda | |

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

Pro ocelovou konstrukci venkovní terasy vypracuje vybraný zhotovitel výrobní dílenskou dokumentaci.

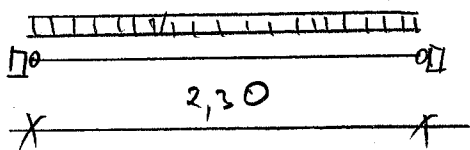
D.1.2 b) Výkresová část

D.1.2.1 Výkres ocelové konstrukce terasy

D.1.2 c) Statické posouzení

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

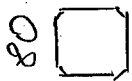
Příklon nosník



$q = 0,575 \text{ m}$

$$q_d = 1,35 (0,575 \cdot 0,20 + 0,70) + 1,50 (0,575 \cdot 4,0) = 3,740 \text{ kN/m}$$

$$M_{Ed} = 0,125 \cdot 3,740 \cdot 2,30^2 = 2,473 \text{ kNm}$$



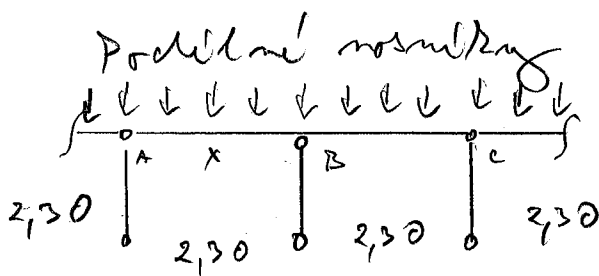
80.60.4

$$W = 21,38 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

60

$$M_{Rd} = 21,38 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 4,567 \text{ kNm} > M_{Ed}$$

Příklon nosník



projed nosník s 2 podlah,
nastarovění ob 1 sloupce.

$$q_d = 1,35 \cdot 0,15 = 0,203 \text{ kN/m}$$

$$P_d = 0,5 \cdot 2,30 \cdot 3,740 = 4,307 \text{ kN}$$

$$M_{x,Ed} = 0,0705 \cdot 0,203 \cdot 2,30^2 + 0,4750 \cdot 4,307 \cdot 2,30 = 4,187 \text{ kNm}$$

$$M_{B,Ed} = -0,125 \cdot 0,203 \cdot 2,30^2 - 0,3850 \cdot 4,307 \cdot 2,30 = -3,943 \text{ kNm}$$



100.60.5

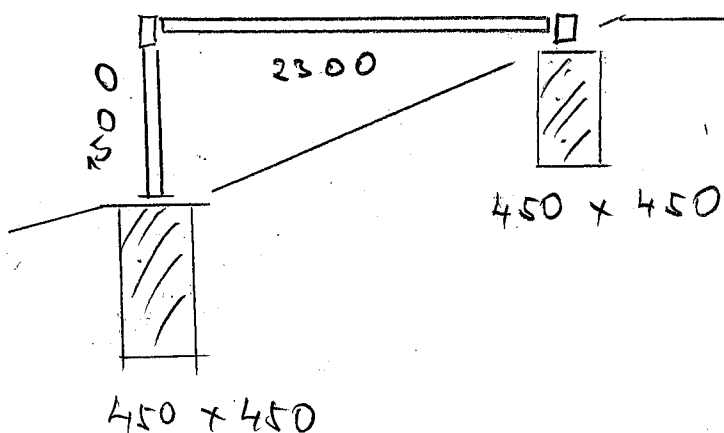
$$W = 34,884 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3$$

60

$$M_{Rd} = 34,884 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 7,457 \text{ kNm}$$

$$M_{Rd} > M_{x,Ed}, |M_{B,Ed}|$$

Skupný a prúhy



$$N_d = 23 \cdot 0,203 +$$

$$2 \cdot 8,448 = 17,365 \text{ kN}$$

□ 60.60.4

$$A = 834,7 \text{ mm}^2$$

$$i = 22,48 \text{ mm}$$

$$\lambda_{\text{režim}}: \bar{\lambda} = \frac{1500 \cdot 1}{22,48 \cdot 93,9} = 0,711$$

$$\phi = 0,806$$

$$\chi = \frac{1}{0,806 + \sqrt{0,806^2 - 0,711^2}} = 0,843$$

$$N_{b,Rd} = 0,843 \cdot 834,7 \cdot 10^{-6} \cdot 273,6 \cdot 10^6 = 190,30 \text{ kN}$$

$$> N_d$$

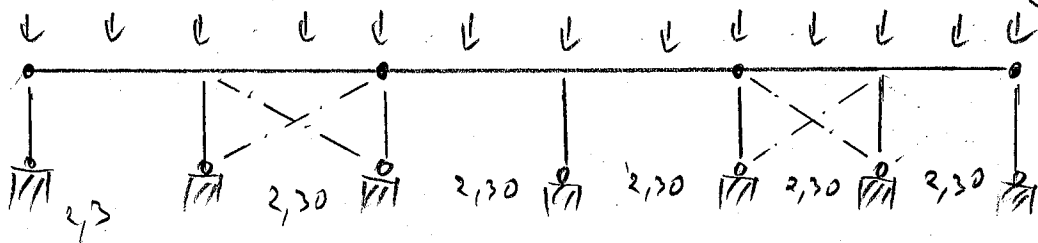
Napätí v ťažkostiach

$$\sigma = \frac{17,365 + 3,89}{0,45 \cdot 0,45} = 105,0 \text{ kPa}$$

Pro gémium ve svalu lze uvážit únosnost

$$R_{dt} = 150 \text{ kPa.}$$

Početné zaväzovacie predmety



Lanka $\phi 6 \text{ mm}$ s napínacím alebo tyč
 $\phi 12 \text{ mm}$.