

RZV
REKONSTRUKCE ZÁZEMÍ SPORTOVIŠTĚ VESLAŘSKÁ
BRNO, VESLAŘSKÁ 183

Investor	Masarykova univerzita
Generální projektant	AiD team a.s.
Hl. inženýr projektu	Ing. arch. Jiří BABÁNEK
Přímý zpracovatel	LOUDIL projekt, s.r.o.



Revize	
00	2021 - 04 - 21
01	
02	
03	

Vypracoval	Ing. Lukáš LOUDIL
Ved. projektant	Ing. Lukáš LOUDIL

Číslo zakázky	3497 - 25
Stavba	RZV
Stupeň	DVD
Název PS - SO	D 101 - Rekonstrukce objektu
Část	

Název výkresu **TECHNICKÉ ŘEŠENÍ - STATICKÁ ČÁST**

Datum	2021 - 04 - 21
Formát	9xA4
Měřítko	

stavba	stupeň	číslo PS - SO	část	výkres	revize
RZV	DVD	101	00	002	00

Technická zpráva

k projektu pro výběr dodavatele

Akce: FSpS – MUNI
Rekonstrukce zázemí sportoviště Veslařská

Investor: Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno

Lokalita: Vodácký areál, Veslařská 434/183, 637 00 Brno - Jundrov

Zpracovatel statické části: LOUDIL projekt, s.r.o.
Obřanská 1115/43, 614 00 Brno
IČ: 06986935, DIČ: CZ06986935
tel. +420 723 111 671
e-mail: lloudil@loudilprojekt.cz

a) Konstrukční systém

Tato technická zpráva se zabývá popisem stavebních úprav objektu zázemí sportoviště výše uvedeného areálu. Jedná se o částečně dvoupodlažní, částečně jednopodlažní objekt s částečným podsklepením. Objekt je proveden jako zděný s železobetonovými stropy, zadní část objektu, která je řešena jako tělocvična má pravděpodobně svislé konstrukce z části železobetonové. Založení objektu se předpokládá plošné na základových pasech a deskách. V rámci rekonstrukce dojde k úpravě dispozic. V nosné stěně bude proveden nový otvor, nad kterým budou provedeny nové ocelové překlady ze 3 válcovaných profilů I 160 s uložením na betonové podkladky tl. 50 mm o délce min. 200 mm. Dále budou v železobetonové stropní desce nad 1.NP i 2.NP provedeny otvory pro vedení instalací. Otvory budou provedeny jádrovými odvrtý. Nové příčky a podlahy budou provedeny z lehkých materiálů, příčky budou sádkartonové.

b) Použité konstrukční materiály

BETON – podbetonávky C 25/30 XC1

OCEL – nosníky, plechy S235

c) Zatížení

Zatížení stálá byla vyčíslena dle ČSN EN 1991-1-1, zatížení nahodilá byla rovněž převzata z této normy. Hodnoty charakteristického a návrhového zatížení

jednotlivých konstrukcí jsou uvedeny ve výpočtových modelech, které jsou součástí statického výpočtu.

Pro přehled jsou uvedeny základní hodnoty charakteristického zatížení.

Užitná:

Šatny, chodby, umývárny, hala 3,0 kN/m²

Zatížení sněhem: dle ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1:2006 (www.snehovamapa.cz):
Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi: 0,70 kN/m²

Zatížení větrem: dle ČSN EN 1991-1-4:
Referenční rychlost větru 25,0 m/s

d) Zvláštní a neobvyklé konstrukce

Konstrukce neobsahuje žádné zvláštní a neobvyklé prvky.

e) Technologické podmínky postupu prací

Konstrukce bude realizována dle standardních postupů při výstavbě, nepředpokládá se použití zvláštních technologií. Při provádění konstrukcí musí být dodrženy max. dovolené odchylky podle ČSN EN 13670.

Před prováděním stavebních úprav dojde k provedení stavebně technického průzkumu se zaměřením na zjištění tloušťky stropu nad 1.NP haly a způsobu vyztužení, druhu vyztuže, krytí apod. Po provedení průzkumu bude ověřena únosnost a použitelnost konstrukce na nové zatížení.

Před zahájením výroby konstrukcí je nutné veškeré rozměry stávajících konstrukcí ověřit na stavbě.

Osazování ocelových nosníků v rámci jednoho překladu bude prováděno postupně, nejdříve z jedné strany a následně po zatvrdnutí ze strany druhé, po osazení překladů dojde k vybourání zdiva otvoru a vyzpravení ostění otvorů za pomoci cihel plných pálených min. pevnosti P15 na maltu M10. Nosníky musí být řádně vyklínovány vůči zdivu nad nimi a musí být osazeny na betonové podkladky do cementové malty.

Nejdříve budou provedeny betonové podkladky v místě uložení nosníků. Následně bude provedena drážka z jedné strany stěny do poloviny tloušťky zdiva a následně osazeny 2 ocelové nosníky. Nosníky budou vyklínovány vůči zdivu nad nimi pomocí dubových klínů či klínů z tvrzeného plastu a cementové malty M10 v celé ploše popř. dutina nad nimi bude dozděna plnými pálenými cihlami s doklínováním, nosníky budou v místě uložení osazeny do cementové malty. Po zatvrdnutí malt (nejdříve po 1 dni) bude provedena drážka z druhé strany stěny a stejným způsobem bude osazen zbylý nosník v překladu. Po zatvrdnutí malt (nejdříve po 1 dni) dojde

k postupnému vybourání otvoru pod nosníky a vyzpravení ostění pomocí plných pálených cihel na maltu.

f) Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací

Nové otvory ve zdivu budou prováděny po provedení všech překladových nosníků nad novým otvorem.

g) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Betonové konstrukce budou realizovány dle kontrolní třídy 2 dle ČSN EN 13670.

Zhotovitel stavby bude vhodným způsobem evidovat všechny odlišnosti a změny oproti projektové dokumentaci pro provedení stavby. Tato evidence poslouží jako podklad pro případnou dokumentaci skutečného provedení stavby.

h) Podklady

Výkresy pro stavební povolení architektonicko-stavební části – zpracované společností AiD team a.s., Netroufalky 797/7, 625 00 Brno.

Prohlídka objektu.

ČSN EN 1990	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-1	Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1996-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí
ČSN ISO 13822	Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

Použitý software:

Microsoft Office 365
Idea Statica
Fine Zdivo
www.snehovamapa.cz

i) Specifické požadavky na rozsah dalších projekčních stupňů

Další projektové stupně musí navazovat na řešení projektu pro výběr dodavatele. Případné odchylky a změny od tohoto projektu je nutné řešit se statikem stavby před jejich realizací.

j) Bezpečnost práce

Veškeré práce budou prováděny podle platných předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci. Všichni pracovníci zhotovitele budou používat pracovní pomůcky a ochranné prostředky ve smyslu platných předpisů. Zhotovitel zpracuje pro uvedené práce v tomto projektu Technologický postup.

Celý prostor staveniště musí být označen a zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob.

Je nutno dodržovat vymezení ploch určených pro pojezd stavebních mechanismů. Při stavebních pracích za snížené viditelnosti musí být zajištěno dostatečné osvětlení.

k) Závěr

Konstrukce objektu jsou navrženy dle norem ČSN EN viz odstavec h této zprávy. Konstrukce vyhovují z hlediska únosnosti i použitelnosti.

Životnost stavby je stanovena dle EN 1990, článku NA1.1, tabulky 2.1 (CZ) – kategorie návrhové životnosti 4, informativní návrhová životnost 50 let.

Konstrukce patří s uvážením následků poruchy nebo funkční nezpůsobilosti konstrukce do třídy porušení CC2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.1 – střední následky s ohledem na ztráty lidských životů nebo značné následky ekonomické, sociální nebo pro prostředí.

Z hlediska spolehlivosti patří konstrukce do třídy RC2 - stavby, kde jsou následky poruchy střední.

Úroveň kontroly při navrhování je klasifikována dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.4 jako běžná – vlastní kontrola, kontrola osobou, která připravovala návrh, tj. úroveň kontroly při navrhování DSL1.

Dle vybraných a zavedených opatření managementu jakosti musí zhotovitel stavby zavést patřičnou úroveň kontroly během provádění. Minimální úroveň kontroly během provádění IL2 dle EN 1990, přílohy B, tabulka B.5 – běžná kontrola v souladu s postupy organizace.

l) Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Stavba bude realizována dle platných technických bezpečnostních norem, během stavby bude prováděna kontrola provádění konstrukce dle výše vypsanych norem speciálního zakládání, železobetonové a betonové konstrukce budou kontrolovány

dle normy ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí dle kontrolní třídy 2. Po kolaudaci objektu budou prováděny prohlídky stavby dle ČSN ISO 13822 Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí a to v období max. **po 5 letech**. Prohlídky budou prováděny v rozsahu předběžných hodnocení, prohlídky musí být prováděny autorizovanou osobou v oboru Statika a dynamika staveb nebo Mosty a inženýrské konstrukce nebo Zkoušení a diagnostika staveb. V případě, že se na stavbě vyskytnou poruchy v mezidobí prohlídek, bude provedena mimořádná prohlídka stavby. Na základě výsledků předběžných prohlídek bude stanoven další postup ověřování či hodnocení konstrukcí, případně může být upraven cyklus prohlídek stavby. Ocelové konstrukce budou kontrolovány dle normy ČSN 73 2604 Ocelové konstrukce – Kontrola a údržba ocelových konstrukcí pozemních a inženýrských staveb.

V Brně, 05/2021

Ing. Lukáš Loudil
LOUDIL projekt, s.r.o.

Přílohy: Statický výpočet

3xA4

Statický výpočet

Ocelový překlád ve stávajícím zdivu v 1.NP

Zatížení

plošné stálé	q_1	(kN/m ²)	charakt.		návrhové
podhled SDK (omítky) v 1.NP			0,40	1,35	0,54
podhled SDK (omítky) ve 2.NP			0,40	1,35	0,54
strop nad 1.NP	0,2.25	5,00	1,35		6,75
podlaha ve 2.NP		1,84	1,35		2,48
strop nad 2.NP	0,2.25	5,00	1,35		6,75
krov		1,20	1,35		1,62
podlaha na půdě		1,84	1,35		2,48
celkem			15,68		21,17
plošné nahodilé	v_1	(kN/m ²)	charakt.		návrhové
sníh			0,70	1,5	1,05
půda			0,75	1,5	1,13
užitné ve 2.NP			3,00	1,5	4,50
celkem			4,45		6,68
bodové	P_1	(kN)	charakt.		návrhové
nahodilé břemeno			1,00	1,5	1,50
liniové	q_2	(kN/m ¹)	charakt.		návrhové
vl. tíha nosníku			0,18	1,35	0,24
zdivo		4,95.20.0,3	29,70	1,35	40,10
zvětšovací součinitel zatížení o šíři otvorů nad překladem			$x_1 =$	1,2	
zatěžovací šířka trámu			$B_t =$	1,750	m
délka trámu			$L =$	2,330	m
vnitřní síly:			$M_d =$	$1/8 \cdot (x_1 \cdot (q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2$	
				73,92	kNm
			$V_d =$	$1/2 \cdot (x_1 \cdot (q_{1d} + v_{1d}) \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L$	
				120,87	kN
s břemenem			$M_d =$	$1/8 \cdot (x_1 \cdot q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot (1,05 \cdot L)^2 + 1/4 \cdot P_{1d} \cdot 1,05 \cdot L$	
				64,35	kNm
			$V_d =$	$1/2 \cdot (x_1 \cdot q_{1d} \cdot B_t + q_{2d}) \cdot 1,05 \cdot L + P_{1d}$	
				105,22	kN

Posouzení

$\gamma_M =$ 1,00
ocel: S235
 $f_{y,m} =$ 235,00 MPa
 $E =$ 210000,00 MPa

profil	I 160	počet ks:	3
--------	-------	-----------	---

$W_y =$ 3,510E-04 m³
 $I_y =$ 2,802E-05 m⁴
 $h_w =$ 1,410E-01 m
 $t_w =$ 1,890E-02 m

1.MS:

OHYB: $\sigma_d =$ $M_{d,max}/W =$ 210,61 MPa

$\sigma_{m,d} =$ 210,61 MPa < $f_{m,d} =$ 235,00 MPa

VYHOVUJE

SMYK: $V_{pl,Rd} = \frac{A_v \cdot f_y}{\gamma_{M0} \cdot \sqrt{3}} =$ 361,57 kN

$V_{Sd} =$ 120,87 kN < $V_{pl,Rd} / 2 =$ 180,78 kN

VYHOVUJE

2.MS:

$U_{inst,stálé} =$ $5/384 \cdot (x_1 \cdot q_{1n} \cdot B_t + q_2) \cdot L^4 / (E \cdot I) =$ 4,1 mm
 $U_{inst,nah} =$ $5/384 \cdot v_{1n} \cdot B_t \cdot L^4 / (E \cdot I) =$ 0,5 mm
 $U_{inst,nah,bř} =$ $1/48 \cdot P_{1n} \cdot L^3 / (E_g \cdot I) =$ 0,0 mm

$U_{celk} =$ $U_{fin,stálé} + U_{inst,nah} =$ 4,6 mm
 $U_{fin,stálé} + U_{inst,nah,bř} =$ 4,1 mm

$U_{celk,max} =$ 4,6 mm < $L/500 =$ 4,7 mm

$U_{inst,nah,max} =$ 0,5 mm < $L/350 =$ 6,7 mm

VYHOVUJE

Navržen nosník:

průřez: I 160 počet profilů: 3
ocel: S235

V Brně, 05/2021

Ing. Lukáš Loudil (LOUDIL projekt, s.r.o.)