

ZMĚNA				PROVEDL		
VYPRACOVAL	Ing. Trejbal		TECH. KONTROLA			
HLAV. PROJEKTANT	Ing. Trejbal		DIG. SOUBOR			
OBJEDNATEL	Obec Řenče, Řenče 54, 334 01 Přeštice					
KRAJ	Plzeňský		OBEC	Řenče		
STAVEBNÍK	Obec Řenče, Řenče 54, 334 01 Přeštice					
STAVBA	Obec Řenče - Zóna za školou				STUPEŇ	DPS
OBJEKT	SO 201 - TĚLOCVIČNA STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ				DATUM	05/2018
					POČET A4	
					ČÍSLO ZAK.	ID 0071.2
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA				MĚŘÍTKO	Č. VÝKRESU
						D.2.2.1
TATO DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM INDBau DESIGN s.r.o.. NESMÍ BÝT POUŽITA A KOPIROVÁNA TŘETÍ OSOBOU, JÍ PŘEDÁNA ČI JINAK S NÍ NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO POVOLENÍ INDBau DESIGN s.r.o..						

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: Obec Řenče – Zóna za školou

Objekt: SO 201 – Tělocvična

Část: Stavebně konstrukční řešení

1. POPIS KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU

Konstrukční systém tohoto objektu je možno rozdělit do dvou částí – na konstrukční systém tělocvičny a konstrukční systém zázemí. Jedná se o dva zcela rozličné systémy.

Konstrukční systém tělocvičny je tvořen nosným obloukem (skroužená ocelová korýtky sestavená vedle sebe a vzájemně propojená). Oblouk plní současně funkci stěny i střechy, přesný bod, ve kterém stěna přechází ve střechu nelze stanovit. Oblouk je na západní straně kotven do základu, na východní straně je kotven do železobetonové konzoly na stropní desce zázemí tělocvičny. Pod obloukovou konstrukcí je přes systém pásků zavěšeno zateplení a podhled. Podhled je ze skrouženého tenkostěnného profilu (trapézový plech s nízkou vlnou). Celý tento systém musí mít požární odolnost!!

Z obloukové konstrukce střechy tělocvičny se do navazujících konstrukcí (tj na jedné straně do základu a na druhé straně do svislé konzoly stropní desky) přenáší velká vodorovná síla, relativně malá svislá síla a velký moment. Z tohoto důvodu je základ obloukové konstrukce navržen jako deskostěnová konstrukce (obdoba úhlové zdi). Na straně zázemí tělocvičny je ocelový oblouk kotven do svislé konzoly stropní desky.

Štítové zdi jsou navrženy jako hrázděné zdivo, sloupy jsou ocelové a jsou založené na patkách, ze statického hlediska se jedná o konzolu vetknutou do základové patky. Vodorovné příčle jsou železobetonové věnce, přenášející zatížení do sloupů.

Údaje na navazující konstrukce byly převzaty ze statického výpočtu obloukové nosné konstrukce.

Štítové stěny tělocvičny nejsou ve svém vrcholu opřeny o obloukovou konstrukci, jsou navrženy jako hrázděné zdivo, vyzdíváné do systému sloupů a příčlí. Sloupy jsou do základových patek vetknuté. Vetknutí je pomocí kalicha, po montáži a vyrovnaní sloupů se kalich dokonale zalije zavlhlým betonem třídy C20/25. Přenos vodorovných sil ze zdiva do ocelových sloupů je pomocí železobetonových věnců. Je nutné řádné zalití kolem sloupů, aby byl zajištěn bezpečný přenos vodorovných sil. Výztuž věnců ke sloupům přivařit. Detaily jsou ve výkresové části, detaily je nutné dodržet!!

K ocelovým sloupům bude kotvena také konstrukce pro šplh.

Konstrukční systém přístavku zázemí je klasický zděný, založený na základových pasech. Pod stropní deskou bude železobetonový věnec. Pro přenos vodorovných sil ze stropní desky do stěnových konstrukcí budou z věnců vytaženy trny (vlepená výztuž). Nutno zajistit přenos vodorovných sil i do příčných zdí tl. 250mm. Nutné maltovat ve zdivu i styčné spáry pro zvýšení pevnosti zdiva ve smyku.

Zdivo zázemí je založeno na základových pasech. Předpokládá se betonáž přímo do výkopu. Důležité upozornění – základy musí být betonovány na jeden pracovní záťah, **přerušeni betonáže v úrovni terénu (HTÚ) je nepřípustné!!!**

Strop zázemí tělocvičny je ze statického hlediska spojitá železobetonová deska o dvou polích se svislou konzolou. Deska má proměnlivou tloušťku dle sklonu střešních rovin (viz příčný řez). Do konzoly se přenáší z obloukové střešní konstrukce vodorovné síly, svislé síly a ohybové momenty, jedná se vždy o přímkové zatížení. Stropní deska je navržena jako filigránová se zmonolitňující nabetonovávku ve spádu dle sklonu střechy. Filigrány již v sobě budou mít spodní výztuž, na stavbě se doplní horní výztuž, příložky nad podporou a výztuž svislé konzoly. Při montáži stropu je nutné postupovat dle montážních pokynů výrobce filigránových desek tj. zejména strop nadvýšit a po předepsaných vzdálenostech podpírat.

2. MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Z materiálového hlediska se deskostěnových základů jedná o monolitický železobeton, u základových pasů se jedná o prostý beton s místní konstrukční výztuží a u stropní desky se jedná o filigránovou konstrukci se zmonolitňující nabetonovávku. Třídy betonů jsou popsány ve výkresové části.

Oblouková konstrukce střechy tělocvičny je tenkostěnná ocelová – ocelová skroužená lamela, ocel S320 GD (fyk=320MPa), plech z výroby „lakovaný“ (pozink + ochranné vrstvy včetně barvy a laku).

3. HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Hlavními konstrukčními prvky objektu tělocvičny a zázemí jsou:

- oblouková tenkostěnná konstrukce střechy tělocvičny
- základy
- stěnové konstrukce nosné (zázemí)
- stěnové konstrukce hrázdné (štítové stěny tělocvičny)
- stropní deska zázemí

4. ZATÍŽENÍ

Zatížení byla uvažována dle Eurokódu 1 – Zatížení konstrukcí

- a) Zatížení stálá: $\gamma_f = 1,35$
 - dle materiálu konstrukce
- b) Užité zatížení: $\gamma_f = 1,50$
 - užité střechy $0,75 \text{ kN/m}^2$ – kategorie H + podvěsné $0,05 \text{ kN/m}^2$
- c) Zatížení sněhem: $\gamma_f = 1,50$
 - sněhová oblast II $\rightarrow s_k=1,0 \text{ kN/m}^2$ (základní tíha sněhu na zemi)
- d) Zatížení větrem: $\gamma_f = 1,50$
 - větrová oblast II $\rightarrow v_b=25 \text{ m/s}$
 - kategorie terénu III $\rightarrow z_0=0,3\text{m}, z_{\min}=5 \text{ m}$

5. GEOLOGIE

Na staveništi v místě výstavby nové tělocvičny byl proveden inženýrsko-geologický průzkum. IGP prováděla firma Ing. Jaromír Střeska – geologické práce, Kamenice 62, Březová. Byly provedeny celkem 3 vrtané sondy označené J1, J2 a J3.

Povrch území je tvořen 10 až 20cm mocnou vrstvou slabě humózní hlíny (nelze hovořit o ornici!!). Pod tímto půdním horizontem byly zastíženy kvartérní deluviální sedimenty (svahoviny), které přímo nasedají na rozloženou fylitickou drobovou břidlici (zvětralinový plášť). Generelně je kvartér tvořen zeminami pevné hlíny.

Hladina podzemní vody byla zastížena ve všech sondách, její hladina se nacházela v hloubkách 2,95 až 3,55m pod terénem.

Jako charakteristická sonda pro výpočet byla zvolena sonda J1:

0,00 - 0,20m	hlína písčítá humózní F3, tuhá
0,20 - 0,70m	hlína písčítá F3, pevná
0,70 - 2,00m	hlína F7 až F3, pevná
2,00 – 2,30m	hlína písčítá F3, pevná
>2,30m	rozložená břidlice (R6) charakteru F5 pevné konzistence

6. NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH A NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ

Zvláštní nebo neobvyklé konstrukce se na stavbě nenacházejí, rovněž tak nejsou neobvyklé detaily a technologické postupy.

7. ZAJIŠTĚNÍ STAVEBNÍ JÁMY

Při provádění stavebních prací nebude zhotovována stavební jáma – jedná se o nepodsklepený objekt. Výkopy jsou běžného charakteru a hloubek do 2 m.

8. TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ

Konstrukce a technologie výstavby je běžného charakteru bez zvláštních požadavků na technologii výstavby, objekt stojí sólo a staticky neovlivňuje žádné stávající konstrukce.

9. ZÁSADY BOURACÍCH PRACÍ

Jedná se o novostavbu, bourací práce tudíž tato stavba nezahrnuje.

10. POŽADAVKY NA ZAKRÝVANÉ KONSTRUKCE

Před zahájením betonáže je převzetí výztuže technickým dozorem investora.

11. SEZNAM POUŽITÝCH NOREM

(tučnou kurzívou jsou vyznačeny normy uplatněné v tomto statickém výpočtu)

Zatížení konstrukcí (EUROKÓD 1):

ČSN EN 1991-1-1	Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-2	Obecná zatížení - Zatížení konstrukcí vystavených účinkům požáru
ČSN EN 1991-1-3	Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4	Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1991-1-5	Obecná zatížení - Zatížení teplotou
ČSN EN 1991-1-6	Obecná zatížení - Zatížení během provádění
ČSN EN 1991-1-7	Obecná zatížení – Mimořádná zatížení
ČSN EN 1991-2	Zatížení mostů dopravou
ČSN EN 1991-3	Zatížení od jeřábů a strojního vybavení
ČSN EN 1991-3	Zatížení zásobníků a nádrží

Navrhování betonových konstrukcí (EUROKÓD 2):

ČSN EN 1992-1-1	Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-1-2	Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Navrhování ocelových konstrukcí (EUROKÓD 3):

ČSN EN 1993-1-1	Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1993-1-2	Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1993-1-3	Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily
ČSN EN 1993-1-4	Obecná pravidla - Doplnující pravidla pro korozivzdorné oceli
ČSN EN 1993-1-5	Boulení stěn

Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí (EUROKÓD 4):

ČSN EN 1994-1-1	Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1994-1-2	Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Navrhování dřevěných konstrukcí (EUROKÓD 5):

ČSN EN 1995-1-1	Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1995-1-2	Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

Navrhování zděných konstrukcí (EUROKÓD 6):

ČSN EN 1996-1-1	Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
ČSN EN 1996-1-2	Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru
ČSN EN 1996-2	Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva
ČSN EN 1996-3	Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

Navrhování geotechnických konstrukcí (EUROKÓD 7):

ČSN EN 1997-1	Obecná pravidla
----------------------	------------------------

Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení (EUROKÓD 8):

ČSN EN 1998-1	Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1998-3	Hodnocení a zesilování pozemních staveb
ČSN EN 1998-5	Základy, opěrné a zárubní zdi a geotechnická hlediska

12. SEZNAM POUŽITÝCH VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ

Vlastní výpočet vnitřních sil a dimenzování jednotlivých prvků bylo provedeno balíkem programů FIN EC verze 2018 a GEO 5:

- stropní deska: vnitřní síly - FIN EC 2D, dimenzování – BETON
- sloupy štítové stěny: vnitřní síly - FIN EC 2D, dimenzování – OCEL
- žb. překlady: vnitřní síly a dimenzování – BETONOVÝ VÝSEK
- zdivo střední zdi: dimenzování: ZDIVO
- základy sloupů štítu: posouzení: GEO 5, modul PATKA
- základ oblouku: posouzení: GEO 5, modul ÚHLOVÁ ZED'

Autory všech výše uvedených programů je firma FINE s.r.o.

13. POŽADAVKY NA DALŠÍ STUPEŇ DOKUMENTACE

Dalším stupněm dokumentace bude výrobní (dílenská) dokumentace (např. výkresy obloukové střechy, výkresy prvků kotvení, výkresy výztuže monolitických konstrukcí, atd.). Je vyžadováno dodržení navržené koncepce nosné části stavby včetně jejího statického modelu.

Nutno dodržet dělení na dilatační celky. Zvýšenou pozornost je nutné dát na úpravu nároží základů (detail v přechodu základu obloukové konstrukce střechy na základ štítové stěny). Při zvolení lehčího materiálu štítové stěny je nutné upravit (rozšířit) spodní deskovou část základu – hmotnost stěny přispívá ke zvýšení stability!!

Ověřit polohu všech stoupaček a případně upravit otvory ve stropní desce.

Plzeň, 18.8.2018

Vypracoval: Ing. Pavel Trejbal