

dvou válcovaných nosníků IPE č. 140 a navíc ještě bude po celé délce vyztužen vzpěrkou konstrukce obdobné jako u vaznic. Diagonály vodorovného zavětrování střechy jsou navrženy jako dvojice rovnoramenných úhelníků L 50x50x5,0 mm. Styčníky jsou řešeny pomocí styčnickových plechů tloušťky 4 mm vařených ke stojinám příčných i podélných nosných prvků střechy.

Svislé příčné a podélné zavětrování konstrukce nástavby je navrženo vždy mezi sloupy. V podélném směru nástavby jsou svislé zavětrovací prvky v rovině modulové osy „C“, a to mezi sloupy „6C“ a „7C“ a mezi sloupy „3C“ a „4C“. Diagonály tohoto zavětrování jsou navrženy z bezešvých trubek Js 88,9x4,0 mm s vodorovnou příčkou zhruba uprostřed výšky. V příčném směru je zavětrování navrženo v každém příčném rámu, a to ve vykonzolovaném krajním poli. Také zde budeme osazovat jako diagonálu bezešvou trubku, ale tentokrát profilu Js 159x6,3 mm.

Nosným prvkem podlahy a podlahového zateplení v místě vykonzolování plochy nových tříd je rovněž profilovaný plech označení 1142 F, tj. trapézový plech s povrchovou úpravou proti rosení na spodním líci. Plech bude ukládán na upravený povrch stávajícího obvodového pláště objektu pavilonu „Přístavba dílny a jídelny“ na straně jedné a na straně druhé nade kotven ke spodnímu líci rámu nosné konstrukce konzoly, tj. ke svařovanému profilu 2 x UPE č. 180. Spodní líc plechu bude situován na výškovou úroveň + 3,520 m. Výpis profilovaných plechů je obsažen ve stavební části projektové dokumentace.

V rámci II. etapy realizace se předpokládá kromě již výše citovaných dalších objektů i rozšíření v této fázi navrhované nosné konstrukce střechy nástavby, tj. její napojení až na nosnou konstrukci budoucí haly tělocvičny. Za tímto účelem jsou v předkládaném řešení konstrukce profily příčlích příčných rámu a mezilehlých zavětrovacích příčnic vytaženy 1045 mm za vnější líc podélníku v řadě „C“. Konce, přesahující vnější líc opláštění konstrukce I. etapy, budou opatřeny předvrtanými otvory pro šroubové montážní napojení konstrukcí II. etapy. Detaily těchto budoucích spojů jsou součástí předkládané dokumentace.

4. Nové konstrukce venkovního schodiště

Nedílnou součástí koncepce nástavby objektu pavilonu „Přístavba dílny a jídelny“ je i nově navrhované venkovní požární únikové schodiště. Pochozí povrch bude sestaven z pozinkovaných pororoštů minimální nosnosti $5,0 \text{ kN/m}^2$, tj. pororoštů řady SP 330 délky 1500 mm. Protože se schodišťové stupně na rozpon 1500 mm hromadně nevyrábějí, budou schodišťové stupně řezány z typových polí a ukládány do svařovaných rámečků z úhelníků 35x35x5,0 mm. Pro osazení mezipodestového pororoštu a poroštu koncové podesty budou k vnitřní straně lomených schodnic navařeny v podélném směru schodiště úložné úhelníky profilu 35x5 mm. Výpis pororoštů je obsažen ve stavební části projektové dokumentace. Horní nástupní plošina má půdorysný rozměr 1,50 x 1,50 m, mezipodesta pak 1,10 x 1,50 m, celková výška přímopásového schodiště činí 4,815 m. Nosnou konstrukci tvoří dvě lomené schodnice profilu UPE č. 160, který spolu s trubkovým zábradlím tvoří příhradový nosný prvek po obou bocích schodiště. Součástí nosného profilu bude i okopný plech tloušťky 4 mm. Tento obvodový rám je pevně napojen na čelní základovou patku pomocí kotevních prvků HILTI HST M10 přes patní plech tloušťky 12 mm. Lomené rameno schodiště je příčně zavětrováno příčkami z profilu IPE č. 100, dolní část ramene pak ještě diagonálami z profilu L 50x5,0 mm.

Podpůrný systém schodiště zahrnuje ještě kromě kotvení schodnic dva rovinné příhradové sloupky. Příhradové sloupky jsou řešeny shodně, tj. přímopásové pasy z trubek Js 101,6x3,6 mm, příčka a diagonály z trubek Js 57x3,2 mm. Spoje pomocí styčnickových plechů tloušťky 4 mm. Také příhradové sloupky schodiště jsou na výškové úrovni -0,910 m kotveny přes patní plechy tloušťky 12 mm pomocí ocelových kotev HILTI HST M 10/30 mm do základových patek z prostého betonu minimálně třídy C 15/20. Základové konstrukce schodiště jsou řešeny ve stavební části projektové dokumentace.

Konstrukce schodiště je navržena jako prostorová, matematický model zahrnuje i působení konstrukce zábradlí. Toto je navrženo v klasické podobě, tj. horní madlo profilu 57x3,2 mm, sloupky jako trubka Js 60,3x3,2 mm, střední příčka jako trubka Js 38x3,2 mm. Ze statického hlediska je nutno tyto profily zachovat, hledisko estetické je možné doplnit pouze dodatečnými pohledovými prvky.

Konstrukce schodiště bude v rámci realizace I. etapy, tj. v rámci realizace samotné nástavby, osazeno mezi sloupky nástavby „C4“ a „C5“ ve vzdálenosti 1,46 m od příčného modulu „4“. Přípoj je navržen jako kombinovaný. Na krajní úložný práh profilu 2 x UPE č. 240 budou navařeny trny profilu UPE č. 160 délky 570 mm. K nim budou pomocí montážních šroubových spojů (na každé straně 4 + 4 šrouby M10, třída 8.8) napojeny obě schodnice. Ve druhé etapě bude schodiště přesunuto do polohy mezi sloupky nástavby „C1“ a „C2“ ve vzdálenosti 2,53 m od příčného modulu „1“. Za tímto účelem bude v rámci realizace I. etapy zajištěna montážní připravenost. Mezi sloupky „C1“ a „C2“ bude osazen pomocný úložný práh 2 x UPE č. 160 a k němu budou navařeny dva trny stejné konstrukce a se stejnými otvory jako u polohy v poli „C4-C5“. Schodiště se během realizace II. etapy pouze přesune.

5. Spojovací krček

Součástí stavebních prací v rámci realizace I. etapy bude i rekonstrukce a nástavba stávajícího spojovacího krčku, který je v současné době umístěn podél stávajícího objektu školy. Jedná se o jednopatrovou spojovací chodbu mezi hlavním pavilonem a školní jídelnou. V rámci realizace nástavby pavilonu školní jídelny se předpokládá i nástavba této spojovací chodby.

V současné době se jedná o zděný přístavek jednoho stávajícího křídla školy. Přístavek je zastropen složenou střešní konstrukcí, jež se skládá z ocelových příčných nosníků a do nich podélně vložených železobetonových panelů. Tento strop je po délce odstupňovaný. Vzhledem k nemožnosti přerušení „provozu“ v této chodbě se pro realizaci navrhovaných stavebních prací předpokládá, že tento strop zůstane v plném rozsahu zachován. Po odstranění izolačních a vyrovnávacích vrstev bude osazena nová nosná konstrukce vyspádovaná v souladu s předpisy o přístupu invalidních osob. Hlavním nosným prvkem budou opět příčné válcované nosníky IPE č. 160 resp. IPE č. 140, na jejichž spodní pásnice bude ukládán nosný profilovaný plech označení TR 85/280, tl. 0,88 mm. Vlny budou vyplněny prostým betonem. Stávající obvodové zdivo zůstane zachováno.

Nová nástavba, navazující dispozičně na nástavbu školní jídelny bude rovněž zděná, nosnou konstrukci střechy budou tvořit příčníky IPE č. 120 v osových vzdálenostech 2,605 m. Na spodní pásnice bude ukládán trapézový plech stejného profilu jako na střechu nástavby.

Prvky nosné konstrukce nástavby, přilehlého únikového schodiště a stropu a střechy budou vyrobeny z konstrukční oceli S235 se zaručenou svařitelností a dle sortimentu prvků

obsažených v příloženém výkazu materiálu. Prvky budou před montáží do konstrukce opatřeny povrchovou úpravou dle požadavku zpracovatele stavební části či zástupce investora, minimálně však dvojnásobným syntetickým nátěrem.

Před zahájením vrtání kotevních kanálků pro osazení kotevních elementů Hilti do stávající stropní konstrukce doporučuji v inkriminovaných místech diagnosticky ověřit polohu a rozmístění nosné výztuže stávajících prefabrikátů.

Ostatní náležitosti jsou patrné z příložené výkresové dokumentace a nevyžadují proto detailnější popis.

Nosná konstrukce nástavby, přilehlého únikového venkovního schodiště a stropu a střechy spojovacího krčku je navržena na hodnoty a typy zatížení, které jsou přesně definovány v této dokumentaci, konkrétně tedy v příloženém statickém výpočtu. Jakékoliv zvyšování nebo změny těchto hodnot (zejména změna střešní krytiny či úprava systému podpor) jsou z hlediska únosnosti a viditelných deformací navržené ocelové konstrukce nepřípustné.

Posouzení stávající konstrukce

Zatížení stálé - nová konstrukce podlahy nástavby

keramická dlažba tl. 20 mm	$1,2 \times 0,020 \times 23,00 = 0,552 \text{ kN/m}^2$
betonová mazanina tl. 60 mm	$1,3 \times 0,060 \times 24,00 = 1,872 \text{ kN/m}^2$
tepelná izolace do podlah tl. 90 mm včetně podlahového topného systému	$1,2 \times 0,090 \times 3,50 = 0,378 \text{ kN/m}^2$
separační geotextilie 2x	$1,2 \times 2 \times 1,50 \times 10^{-3} = 0,004 \text{ kN/m}^2$
zásyp z keramzitového kameniva tl. 180 mm	$1,3 \times 0,180 \times 9,50 = 2,223 \text{ kN/m}^2$
vápenná omítka tl. 20 mm	$1,3 \times 0,020 \times 18,00 = 0,468 \text{ kN/m}^2$
rovnoměrné celkem	$g_{st1} = 5,497 \text{ kN/m}^2$
normové	$g_{st1n} = 4,288 \text{ kN/m}^2, n = 1,28$

- stávající konstrukce střechy

3 x živičná krytina – asfaltový pás	$1,2 \times 3 \times 0,042 = 0,151 \text{ kN/m}^2$
Cementový potěr tl. 40 mm	$1,3 \times 0,040 \times 22,00 = 1,144 \text{ kN/m}^2$
plynosilokátové desky tl. 150 mm	$1,2 \times 0,150 \times 7,00 = 1,260 \text{ kN/m}^2$
šterkopísek ve spádu tl. 125 mm	$1,3 \times 0,125 \times 16,50 = 2,681 \text{ kN/m}^2$
tepelná izolace KSD tl. 50 mm	$1,2 \times 0,05 \times 1,50 = 0,090 \text{ kN/m}^2$
vápenná omítka tl. 20 mm	$1,3 \times 0,020 \times 18,00 = 0,468 \text{ kN/m}^2$
rovnoměrné celkem	$g_{st2} = 5,794 \text{ kN/m}^2$
normové	$g_{st2n} = 4,553 \text{ kN/m}^2, n = 1,27$

vlastní váha panelu PZD 6/67

$$q_{vl,r} = 1,1 \times 23,37 / (1,18 \times 4,78) = 4,558 \text{ kN/m}$$

Zatížení nahodilé : dle ČSN EN 1991-1-1 tab. 6.2 (CZ) užitná kategorie C1

plochy ve školách

$$q_{k1} = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

dle ČSN EN 1991-1-1 tab. 6.2 (CZ) užitná kategorie C3

plochy bez překážek pro pohyb osob

$$q_{k2} = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

dle ČSN EN 1991-1-1 tab. 6.9 (CZ) užitná kategorie H
střechy nepřístupné s výjimkou běžné údržby..... $q_{k3} = 0,75 \text{ kN/m}^2$

zatížení stropního panelu PZD 6/67

světélé rozpětí $l_{s1} = 4,59 \text{ m} \Rightarrow l_{v1} = 1,05 \times l_{s1} = 4,82 \text{ m}$

$$\begin{aligned} \max M &= 1/8 \times (l_{v1})^2 \times (q_{v1,r} + (g_{st1r} + q_{k1} \times 1,30) \times 1,20) = \\ &= 0,125 \times 23,23 \times (4,558 + 11,28) = 45,99 \text{ kNm} < M_{dov} \\ &\text{*****} \end{aligned}$$

stupeň bezpečnosti $s = 1,9$ $M_{dov} = 64,90 \text{ kNm}$
mezní ohybový moment $M_m = 12330 \text{ kpm} = 123.300 \text{ Nm} = 123,3 \text{ kNm}$

Stávající stropní panely vyhoví !!!!!

Materiálové charakteristiky beton C20/25 - $f_{cd} = f_{ck} / \gamma_{ac} = 20/1,5 = 1,33 \text{ kN/cm}^2$

$$\text{Epsilon}_{cu3} = 0,35 \%$$

$$f_{ctd} = 0,15/1,5 = 0,10 \text{ kN/cm}^2$$

..... ocel 10505 (B500A) - $f_{yd} = 50,0/1,15 = 43,48 \text{ kN/cm}^2$

$$\text{epsilon}_{yd} = f_{yd} / E_s = 43,48 / 200 = 0,217$$

$$\text{epsilon}_{cu} \quad \quad \quad 0,35$$

$$k_{sbal} = \frac{\text{epsilon}_{yd} + \text{epsilon}_{cu}}{0,217 + 0,35} = 0,617$$

$$\text{epsilon}_{yd} + \text{epsilon}_{cu} \quad 0,217 + 0,35$$

$$0,26 \times f_{ctm} \times b_l \times d$$

kontrola vyztužení $A_{s,min} = \max \left(\frac{0,26 \times f_{ctm} \times b_l \times d}{f_{yk}} \text{ nebo } 0,0013 \times b_l \times d \right)$

$$f_{yk}$$

spodní výztuž desky „DMI“ po délce objektu

$$c = 25 \text{ mm} \Rightarrow d_l = c + 0,5 \times f_i = 0,025 + 0,005 = 0,030 \text{ m}$$

(f_i průměr vložky)

Účinná výška průřezu $d = h - d_l = 0,25 - 0,030 = 0,220 \text{ m}$

Navržena nová výztuž 6 x R 10 /m $A_{st} = 4,71 \text{ cm}^2$

$$A_{st} > 0,0013 \times 1,20 \times 0,220 = 3,43 \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$A_{st} \times f_{yd} \quad \quad \quad 4,71 \times 43,48$$

poloha neutrálné osy $x_u = \frac{A_{st} \times f_{yd}}{b \times \lambda \times \eta \times f_{cd}} = \frac{4,71 \times 43,48}{100,0 \times 0,8 \times 1,33} = 1,93 \text{ cm}$

$$b \times \lambda \times \eta \times f_{cd} \quad 100,0 \times 0,8 \times 1,33$$

$$k_{s1} = x / d = 1,93 / 22,0 = 0,087 \text{ cm} < k_{sbal} = 0,617 \dots \text{vyhoví}$$

$$M_{Rd} = A_{st} \times f_{yd} \times (d - 0,5 \times x_u \times \lambda) = 4,71 \times 43,48 \times (22,0 - 0,5 \times 1,93 \times 0,8)$$

$$M_{Rd} = 43,47 \text{ kNm} > M_{Fd} = 45,99/1,20 = 38,33 \text{ kNm} \dots \text{VYHOVÍ}$$

Statický výpočet nových konstrukcí

Nástavba školní jídelny - zatížení

Zatížení stálé - střešní plášť + zateplení střechy

$$2 \times \text{živičná krytina} - \text{asfaltový pás} \dots \dots \dots 1,2 \times 2 \times 0,042 = 0,101 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{Monrock max E 50 mm} \dots \dots \dots 1,2 \times 0,05 \times 1,337 = 0,080 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{trapézový plech 1142F} \dots \dots \dots 1,1 \times 0,0907 = 0,0998 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{izolace ROCKWOOL AIRROCK tl. 30 cm} \dots \dots \dots 1,2 \times 0,300 \times 1,25 = 0,450 \text{ kN/m}^2$$

Základní a mateřská škola Palachova
Palachova 337, Brandýs nad Labem

sádrokarton tl. 15,0 mm	$1,2 \times 0,015 \times 7,50 = 0,135 \text{ kN/m}^2$
protipožární sádrokarton tl. 12,5 mm	$1,2 \times 0,0125 \times 7,50 = 0,113 \text{ kN/m}^2$
konstrukce nosného roštu 10%	$0,070 \text{ kN/m}^2$

rovnoměrné celkem $g_{st3} = 1,049 \text{ kN/m}^2$

normové $g_{st3n} = 0,882 \text{ kN/m}^2$

koeficient zatížení $n = 1,19$

vzdálenost vaznic (krajní nad konzolou) $V_1 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$

Zatížení vaznice – délkové $G_{1,1} = 0,95 \times 0,882 = 0,838 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_2 = 0,5 \times (1,30 + 1,75) = 1,525 \text{ m}$

Zatížení vaznice – délkové $G_{1,2} = 1,525 \times 0,882 = 1,345 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_3 = 1,75 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,3} = 1,75 \times 0,882 = 1,544 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_4 = 0,5 \times (1,75 + 1,55) = 1,65 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,4} = 1,65 \times 0,882 = 1,455 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_5 = 1,55 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,5} = 1,55 \times 0,882 = 1,367 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami a chodbou) $V_6 = 0,5 \times (1,55 + 1,79) = 1,67 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,6} = 1,67 \times 0,882 = 1,473 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (krajní nad chodbou) $V_7 = 0,5 \times 1,79 + 0,30 = 1,195 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,7} = 1,195 \times 0,882 = 1,054 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad chodbou) $V_8 = 1,79 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,8} = 1,79 \times 0,882 = 1,579 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad chodbou a tělocvičnou) $V_9 = 0,5 \times (1,79 + 1,49) = 1,64 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,9} = 1,64 \times 0,882 = 1,447 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (podél tělocvičny) $V_{10} = 1,49 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,10} = 1,49 \times 0,882 = 1,314 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (podél tělocvičny) $V_{11} = 0,5 \times 1,49 + 0,30 = 1,045 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_{1,11} = 1,045 \times 0,882 = 0,922 \text{ kN/m}$

- obvodový plášť

systémové plechové kazety $1,2 \times 0,048 = 0,058 \text{ kN/m}^2$

izolace ROCKWOLL AIRROCK tl. 20 cm $1,2 \times 0,190 \times 1,25 = 0,285 \text{ kN/m}^2$

SDK desky tl. 30,0 mm $1,2 \times 0,030 \times 7,50 = 0,270 \text{ kN/m}^2$

rovnoměrné celkem $g_{st4} = 0,613 \text{ kN/m}^2$

normové $g_{st4n} = 0,511 \text{ kN/m}^2$

koeficient zatížení $n = 1,20$

vzdálenost rohových sloupů konzoly $V_7 = 0,5 \times (1,30 + 7,00) = 4,15 \text{ m}$

zatížení sloupu - délkové $G_{2,1} = 4,15 \times 0,511 = 2,121 \text{ kN/m sloupu}$

vzdálenost rohových sloupů konzoly $V_8 = 0,5 \times (4,85 + 7,00) = 5,93 \text{ m}$

zatížení sloupu - délkové $G_{2,2} = 5,93 \times 0,511 = 3,030 \text{ kN/m sloupu}$

vzdálenost rohových sloupů nástavby $V_9 = 0,5 \times (6,445 + 7,15) = 6,798 \text{ m}$

zatížení sloupu - délkové $G_{2,3} = 6,798 \times 0,511 = 3,474 \text{ kN/m sloupu}$

vzdálenost štitových sloupů nástavby $V_{10} = 0,5 \times (4,650 + 7,15) = 5,90 \text{ m}$

zatížení sloupu - délkové $G_{2,4} = 5,90 \times 0,511 = 3,474 \text{ kN/m sloupu}$

vzdálenost rohových sloupů atrie $V_{11} = 0,5 \times (4,650 + 6,77) = 5,71 \text{ m}$

zatížení sloupu - délkové $G_{2,5} = 5,71 \times 0,511 = 2,918 \text{ kN/m sloupu}$

vzdálenost sloupů boční stěny $V_{12} = 0,5 \times (7,00 + 7,15) = 7,075 \text{ m}$

zatížení sloupu - délkové $G_{2,6} = 7,075 \times 0,511 = 3,615 \text{ kN/m sloupu}$

- nová konstrukce podlahy (čelní konzola nástavby)

keramická dlažba tl. 15 mm	$1,2 \times 0,015 \times 23,00 = 0,414 \text{ kN/m}^2$
anhydritový potěr tl. 85 mm	$1,3 \times 0,085 \times 21,00 = 2,321 \text{ kN/m}^2$
kročejová izolace Rockwool tl. 80 mm	$1,2 \times 0,080 \times 1,177 = 0,113 \text{ kN/m}^2$
vápenná omítka tl. 20 mm	$1,3 \times 0,020 \times 18,00 = 0,468 \text{ kN/m}^2$

rovnoměrné celkem $g_{st5} = 3,316 \text{ kN/m}^2$

normové $g_{st5n} = 2,585 \text{ kN/m}^2$

koefficient zatížení $n = 1,28$

vzdálenost nosníků podlahy (krajní pod konzolou) $V_4 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $G_3 = 0,95 \times 2,585 = 2,456 \text{ kN/m}$

Zatížení nahodilé : dle ČSN EN 1991-1-1 tab. 6.2 (CZ) užitná kategorie C1.....

plochy ve školách $q_{k1} = 3,00 \text{ kN/m}^2$

vzdálenost nosníků podlahy (krajní pod konzolou) $V_4 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $P_1 = 0,95 \times 3,00 = 2,85 \text{ kN/m}$

- venkovní schodiště

pororošty řady SP 330 tl. 30 mm $1,2 \times 0,285 = 0,342 \text{ kN/m}^2$

konstrukce nosného roštu 10% $0,034 \text{ kN/m}^2$

rovnoměrné celkem $g_{st6} = 0,376 \text{ kN/m}^2$

normové $g_{st6n} = 0,313 \text{ kN/m}^2$, $n = 1,20$

vzdálenost nosníků (základní) $V_1 = 1,50 \text{ m}$

zatížení krajního nosníku podesty $G_{3,1} = 0,75 \times 0,313 = 0,235 \text{ kN/m}$

zatížení schodnice $G_{3,2} = 0,75 \times 0,313 = 0,235 \text{ kN/m}$

nahodilé zatížení

zatížení krajního nosníku podesty a schodnice $P_{3,1} = 0,75 \times 5,00 = 3,75 \text{ kN/m}$

vodorovné zatížení madla zábradlí - dle ČSN EN 1991-1-1 tab. 6.12 (CZ) užitná kategorie

C2 – C4 plochy ve školách $q_{k4} = 1,00 \text{ kN/m}$

Zatížení nahodilé - klimatické sníh

Dle ČSN EN 1991-1-3 kap. 5 a násl. sněhová oblast I. (Brandýs nad Lab.) ...

$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

sklon střechy $\alpha = 5,0^\circ$, $\alpha < 30^\circ$ - běžná střecha $m_{s1} = 0,8$

součinitel expozice $C_e = 1,0$ (normální typ krajiny)

tepelný součinitel $C_t = 1,0$

$s_{01} = m_{s1} \times C_e \times C_t \times s_k = 0,80 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2$ - sníh plný

vzdálenost vaznic (krajní nad konzolou) $V_1 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $S_{1,1} = 0,95 \times 0,560 = 0,532 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_2 = 0,5 \times (1,30 + 1,75) = 1,525 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $S_{1,2} = 1,525 \times 0,560 = 0,854 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_3 = 1,75 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $S_{1,3} = 1,75 \times 0,560 = 0,980 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_4 = 0,5 \times (1,75 + 1,55) = 1,65 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $S_{1,4} = 1,65 \times 0,560 = 0,924 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_5 = 1,55 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $S_{1,5} = 1,55 \times 0,560 = 0,868 \text{ kN/m}$

vzdálenost vaznic (nad třídami a chodbou) $V_6 = 0,5 \times (1,55 + 1,79) = 1,67 \text{ m}$

Zatížení vaznice - délkové $S_{1,6} = 1,67 \times 0,560 = 0,935 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (krajní nad chodbou) $V_7 = 0,5 \times 1,79 + 0,30 = 1,195 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{1,7} = 1,195 \times 0,560 = 0,669 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (nad chodbou) $V_8 = 1,79 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{1,8} = 1,79 \times 0,560 = 1,002 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (nad chodbou a tělocvičnou) $V_9 = 0,5 \times (1,79 + 1,49) = 1,64 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{1,9} = 1,64 \times 0,560 = 0,918 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (podél tělocvičny) $V_{10} = 1,49 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{1,10} = 1,49 \times 0,560 = 0,834 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (podél tělocvičny) $V_{11} = 0,5 \times 1,49 + 0,30 = 1,045 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{1,11} = 1,045 \times 0,560 = 0,585 \text{ kN/m}$

$s_{n2} = m_{s1} \times C_c \times C_t \times s_k = 0,50 \times 0,80 \times 1,0 \times 1,0 \times 0,70 = 0,28 \text{ kN/m}^2$ – sníh poloviční
vzdálenost vaznic (krajní nad konzolou) $V_1 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{2,1} = 0,95 \times 0,280 = 0,266 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_2 = 0,5 \times (1,30 + 1,75) = 1,525 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{2,2} = 1,525 \times 0,280 = 0,427 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_3 = 1,75 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{2,3} = 1,75 \times 0,280 = 0,490 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_4 = 0,5 \times (1,75 + 1,55) = 1,65 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{2,4} = 1,65 \times 0,280 = 0,462 \text{ kN/m}$
vzdálenost vaznic (nad třídami) $V_5 = 1,55 \text{ m}$
Zatížení vaznice - délkové $S_{2,5} = 1,55 \times 0,280 = 0,434 \text{ kN/m}$

- klimatické vítr

Srovnávací výpočet dle nové ČSN EN 1991-1-4 čl. 7.2.5 a násl.

..... základní rychlost větru - oblast II. (Brandýs nad Labem) ... $v_{b,0} = v_b = 25,00 \text{ m/s}$
vítr kolmo na štítovou fasádu geometrie objektu $h = 9,00 \text{ m}$, $d = 8,10 \text{ m}$ (uvažována jedna třída)
 $h/d = 1,111 > 1,00$

základní dynamický tlak větru $q_b = 0,5 \times \rho \times (v_b)^2 = 0,472$ pro oblast II.

svislá stěna - oblast D – návětrná strana štítu $c_{pe,10} = +0,80$ (tlak)

referenční výška $z_e = h = 9,00 \text{ m}$ v terénu kategorie III. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_e) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

max $w_{e1} = 1,65 \times 0,391 \times 0,80 = 0,516 \text{ kN/m}^2$ – tlak

vzdálenost sloupů štítu $V_6 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$

zatížení krajního sloupu $W_1 = 0,95 \times 0,516 = 0,490 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_7 = 0,5 \times (1,30 + 7,00) = 4,15 \text{ m}$

zatížení paždíků – délkové $W_2 = 4,15 \times 0,516 = 2,140 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_8 = 0,5 \times (7,00 + 4,65) = 5,825 \text{ m}$

zatížení krajního sloupu $W_3 = 5,825 \times 0,516 = 3,01 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_9 = 0,5 \times (4,65 + 7,15) = 5,90 \text{ m}$

zatížení krajního sloupu $W_4 = 5,90 \times 0,516 = 3,04 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_{10} = 0,5 \times 7,15 + 0,30 = 3,875 \text{ m}$

zatížení krajního sloupu $W_5 = 3,875 \times 0,516 = 2,00 \text{ kN/m}$

svislá stěna - oblast D – návětrná strana boku 2. až 4. třídy $c_{pe,10} = +0,80$ (tlak)

referenční výška $z_e = h = 9,00 \text{ m}$ v terénu kategorie IV. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_e) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

max $w_{e2} = 1,19 \times 0,391 \times 0,80 = 0,372 \text{ kN/m}^2$ – tlak

vzdálenost sloupů $V_6 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{1,1} = 0,95 \times 0,372 = 0,354 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_7 = 0,5 \times (1,30 + 7,00) = 4,15 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{2,1} = 4,15 \times 0,372 = 1,544 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_8 = 0,5 \times (7,00 + 4,65) = 5,825 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{3,1} = 5,825 \times 0,372 = 2,17 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_{11} = 0,5 \times 4,65 + 0,30 = 2,625 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_6 = 2,625 \times 0,372 = 0,98 \text{ kN/m}$

svislá stěna - oblast E – závětrná strana $h/d = 0,435 \Rightarrow c_{pe,10} = -0,483 \text{ (sání)}$
 referenční výška $z_c = h = 9,00 \text{ m}$ v terénu kategorie III. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_c) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

max $w_{e3} = 1,65 \times 0,391 \times 0,483 = 0,312 \text{ kN/m}^2$ – sání

vzdálenost sloupů štítu $V_6 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{1,2} = 0,95 \times 0,312 = 0,296 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů štítu $V_7 = 0,5 \times (1,30 + 7,00) = 4,15 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{2,2} = 4,15 \times 0,312 = 1,295 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů štítu $V_8 = 0,5 \times (7,00 + 4,65) = 5,825 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{3,2} = 5,825 \times 0,312 = 1,817 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů štítu $V_{11} = 0,5 \times 4,65 + 0,30 = 2,625 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{6,2} = 2,625 \times 0,312 = 0,82 \text{ kN/m}$

svislá stěna - oblast E – závětrná strana boku 2. až 4. třídy $c_{pe,10} = -0,483 \text{ (sání)}$
 referenční výška $z_c = h = 9,00 \text{ m}$ v terénu kategorie IV. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_c) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

max $w_{e4} = 1,19 \times 0,391 \times 0,483 = 0,225 \text{ kN/m}^2$ – sání

vzdálenost sloupů $V_6 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{1,2} = 0,95 \times 0,225 = 0,214 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_7 = 0,5 \times (1,30 + 7,00) = 4,15 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{2,2} = 4,15 \times 0,225 = 0,934 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_8 = 0,5 \times (7,00 + 4,65) = 5,825 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{3,2} = 5,825 \times 0,225 = 1,311 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_{11} = 0,5 \times 4,65 + 0,30 = 2,625 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_{6,2} = 2,625 \times 0,225 = 0,59 \text{ kN/m}$

svislá stěna - oblast B – strana boční $e = 2 \times h = 18,00 \text{ m} \Rightarrow c_{pe,10} = -0,80 \text{ (sání)}$
 referenční výška $z_c = h = 9,00 \text{ m}$ v terénu kategorie III. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_c) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

max $w_{e1} = 0,516 \text{ kN/m}^2$ – sání

vzdálenost sloupů $V_{12} = 0,5 \times 6,00 + 0,70 = 3,70 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_7 = 3,70 \times 0,516 = 1,909 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_{13} = 0,5 \times (6,00 + 6,00) = 6,00 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_8 = 6,00 \times 0,516 = 3,096 \text{ kN/m}$
 vzdálenost sloupů $V_{14} = 0,5 \times 6,00 + 0,30 = 3,30 \text{ m}$
 zatížení krajního sloupu $W_9 = 3,30 \times 0,516 = 1,703 \text{ kN/m}$

zatížení konstrukce schodiště $W_{sch} = 0,16 \times 0,903 = 0,145 \text{ kN/m}$

max $w_{e3} = 1,65 \times 0,391 \times 1,40 = 0,903 \text{ kN/m}^2$ – tlak

vitr kolmo na boční fasádu geometrie objektu $h = 9,00 \text{ m}$, $d = 20,70 \text{ m}$

$$h/d = 0,435 > 0,25$$

základní dynamický tlak větru $q_b = 0,5 \times \rho \times (v_b)^2 = 0,472$ pro oblast II.

svislá stěna - oblast D – návětrná strana $c_{pe,10} = +0,725$ (tlak)

referenční výška $z_e = h = 9,00$ m v terénu kategorie III. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_e) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

$$\max w_{e5} = 1,65 \times 0,391 \times 0,725 = 0,468 \text{ kN/m}^2 - \text{tlak}$$

vzdálenost sloupů $V_{15} = 0,5 \times 6,00 + 1,05 = 4,05$ m

zatížení krajního sloupu $W_{10} = 4,05 \times 0,468 = 1,895 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů $V_{16} = 0,5 \times 7,00 + 0,55 = 4,05$ m

zatížení krajního sloupu $W_{10} = 4,05 \times 0,468 = 1,895 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů (kraj chodby) $V_{17} = 0,5 \times 5,85 = 2,925$ m

zatížení krajního sloupu $W_{11} = 2,925 \times 0,468 = 1,369 \text{ kN/m}$

svislá stěna - oblast E – závětrná strana $h/d = 0,435 \Rightarrow c_{pe,10} = -0,349$ (sání)

referenční výška $z_e = h = 9,00$ m v terénu kategorie III. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_e) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

$$\max w_{e6} = 1,65 \times 0,391 \times 0,349 = 0,225 \text{ kN/m}^2 - \text{sání}$$

vzdálenost sloupů $V_{15} = 0,5 \times 6,00 + 1,05 = 3,70$ m

zatížení krajního sloupu $W_{12} = 3,70 \times 0,225 = 0,833 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů $V_{13} = 0,5 \times (6,00 + 6,00) = 6,00$ m

zatížení krajního sloupu $W_{13} = 6,00 \times 0,225 = 1,350 \text{ kN/m}$

svislá stěna - oblast B – strana boční zadní $c_{pe,10} = -0,80$ (sání)

referenční výška $z_e = h = 9,00$ m v terénu kategorie III. – obr. 4.2

tlak větru na povrch překážky $w_e = q_p(z_e) \times c_{pe} = c_e(z) \times q_b \times c_{pe,10}$

$$\max w_{e1} = 0,516 \text{ kN/m}^2 - \text{sání}$$

vzdálenost sloupů štítu $V_6 = 0,5 \times 1,30 + 0,30 = 0,95$ m

zatížení krajního sloupu $W_1 = 0,95 \times 0,516 = 0,490 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_7 = 0,5 \times (1,30 + 7,00) = 4,15$ m

zatížení pažníků – délkové $W_2 = 4,15 \times 0,516 = 2,140 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_8 = 0,5 \times (7,00 + 4,65) = 5,825$ m

zatížení krajního sloupu $W_3 = 5,825 \times 0,516 = 3,01 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_9 = 0,5 \times (4,65 + 7,15) = 5,90$ m

zatížení krajního sloupu $W_4 = 5,90 \times 0,516 = 3,04 \text{ kN/m}$

vzdálenost sloupů štítu $V_{10} = 0,5 \times 7,15 + 0,30 = 3,875$ m

zatížení krajního sloupu $W_5 = 3,875 \times 0,516 = 2,00 \text{ kN/m}$

- montážní

osamělé zatížení dle ČSN EN 1991-1-1 tab. 6.10 $Q_k = 1,00 \text{ kN}$, $n = 1,2$

Strojový výpočet nosné ocelové konstrukce nástavby

(rozsah pro 1. etapu)

školní jídelny viz Příloha č. 1 tohoto výpočtu !!!

Nosnost střešní krytiny $P_{cn} = s_{n1} + g_{st3n} = 0,56 + 0,882 = 1,442 \text{ kN/m}^2$

$$\dots \dots \dots P_{cr} = 1,4 \times s_{n1} + 1,19 \times g_{st3n} = 1,834 \text{ kN/m}^2$$

spojitý nosník o 4-rech polích $\max l_v = 1,73$ m

$$\max M_s = 0,1071 \times P_{cr} \times (l_v)^2 + 0,1581 \times Q_k \times l_v = 0,1071 \times 1,834 \times 1,73^2 +$$

$$+ 0,1607 \times 1,0 \times 1,73 = 0,588 + 0,278 = 0,866 \text{ kNm}$$

$$W_{pl,y,min} = \frac{M_{Ed} \times \gamma_{M0}}{f_y} = \frac{86,6 \times 1,0}{23,50} = 3,69 \text{ cm}^3 < W_{skut} = 12,74 \text{ cm}^3/\text{m}$$

Krytina plech 1142 F $I_y = 32,57 \text{ cm}^4/\text{m}$

$$\text{posouzení průhybu : } v_{s1} = \frac{P_{cn} \times (l_s)^4}{192 \times E \times I_y} = \frac{0,0144 \times 235,0^4}{192 \times 21000 \times 32,57} = 0,33 \text{ cm}$$

$$v_{s2} = \frac{7 \times Q_k \times (l_s)^3}{768 \times E \times I_y} = \frac{7 \times 1,00 \times 235,0^3}{768 \times 21000 \times 32,57} = 0,16 \text{ cm}$$

$$\text{dovolený průhyb nosníku max } f = \frac{l_v}{250} = \frac{1730}{250} = 6,9 \text{ mm}$$

$$\text{dle ČSN EN 1999-1 tab. NA.1 } v_{sc} = 4,9 \text{ mm} < \text{max } f = 6,9 \text{ mm}$$

**Strojový výpočet nosné ocelové konstrukce venkovního
schodiště viz Příloha č. 3 tohoto výpočtu !!!**

Kotvení nástavby školní jídelny

Kotvení podlah. nosníků nástavby nad školní jídelnou – modul. řady „E“ a „F“

zatěžovací stav I. : max $R_z = 101,98 \text{ kN}$, $R_x = 9,48 \text{ kN}$, $R_y = 2,31 \text{ kN}$

$M_x = 7,02 \text{ kNm}$, $M_y = 53,19 \text{ kNm}$

zatěžovací stav II. : $R_z = 69,21 \text{ kN}$, max $R_y = 11,79 \text{ kN}$, $R_x = 7,64 \text{ kN}$

max $M_x = 8,60 \text{ kNm}$, $M_y = 62,44 \text{ kNm}$

zatěžovací stav III. : $R_z = 95,82 \text{ kN}$, $R_y = 11,20 \text{ kN}$, $R_x = 6,42 \text{ kN}$

$M_x = 9,57 \text{ kNm}$, max $M_y = 89,70 \text{ kNm}$

Patní plech $B_x \times B_y = 65,0 \times 65,0 \text{ cm}$

a/ *zatěžovací stav I.*

$$c_{lx} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{53,19}{101,98} = 52,2 \text{ cm}, \quad \frac{c_{lx}}{B_x} = \frac{52,2}{65,0} = 0,80 \Rightarrow \text{ksi} = 0,35$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = \text{ksi} \times B_x = 0,35 \times 65,0 = 22,8 \text{ cm}$$

$$c_{0lx} = B_x / 2 - 4,00 + c_{lx} = 32,5 - 4,0 + 52,2 = 80,7 \text{ cm}$$

$$r_{lx} = B_x - 4,00 - X / 3 = 65,0 - 4,0 - 7,6 = 53,4 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0lx}}{r_{lx}} = \frac{101,98 \times 80,7}{53,40} = 154,12 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$z_l = \frac{T_{bx} - R_z}{2} = \frac{154,12 - 101,98}{2} = 26,6 \text{ kN} < z_{\max}$$

$$c_{ly} = \frac{\max M_x}{R_z} = \frac{702}{101,98} = 6,9 \text{ cm}, \quad \frac{c_{ly}}{B_y} = \frac{6,9}{65,0} = 0,11 \Rightarrow k_{sí} = 1,00$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105
 $Y = k_{sí} \times B_y = 1,00 \times 65,0 = 65,0 \text{ cm}$

$$c_{0ly} = B_y / 2 - 4,00 + c_{ly} = 32,5 - 4,0 + 6,9 = 35,4 \text{ cm}$$

$$r_{ly} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 65,0 - 4,0 - 21,7 = 39,3 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0ly}}{r_{lx}} = \frac{101,98 \times 35,4}{39,30} = 91,85 \text{ kN} < R_z - \text{kotva není tažena}$$

$$\sigma_{b1} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 154,12}{65,0 \times 22,8} = 0,208 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{bmax}$$

b/ *zatěžovací stav II*

$$c_{ly} = \frac{\max M_x}{R_z} = \frac{860}{69,21} = 12,4 \text{ cm}, \quad \frac{c_{ly}}{B_y} = \frac{12,4}{65,0} = 0,19 \Rightarrow k_{sí} = 0,91$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105
 $Y = k_{sí} \times B_y = 0,91 \times 65,0 = 59,2 \text{ cm}$

$$c_{0ly} = B_y / 2 - 4,00 + c_{ly} = 32,5 - 4,0 + 12,4 = 40,9 \text{ cm}$$

$$r_{ly} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 65,0 - 4,0 - 19,7 = 41,3 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0ly}}{r_{lx}} = \frac{69,21 \times 40,9}{41,30} = 68,54 \text{ kN} < R_z - \text{kotva není tažena}$$

$$c_{lx} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{6244}{69,21} = 90,2 \text{ cm}, \quad \frac{c_{lx}}{B_x} = \frac{90,2}{65,0} = 1,39 \Rightarrow k_{sí} = 0,333$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105
 $X = k_{sí} \times B_x = 0,33 \times 65,0 = 21,7 \text{ cm}$

$$c_{0lx} = B_x / 2 - 4,00 + c_{lx} = 32,5 - 4,0 + 90,2 = 118,7 \text{ cm}$$

$$r_{lx} = B_x - 4,00 - X / 3 = 65,0 - 4,0 - 7,2 = 53,8 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0lx}}{r_{lx}} = \frac{69,21 \times 118,7}{53,80} = 152,70 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$Z_1 = \frac{T_{bx} - R_z}{3} = \frac{152,70 - 69,21}{3} = 27,8 \text{ kN} < Z_{max} = 35,5 \text{ kN}$$

$$\sigma_{b2} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 152,70}{59,2 \times 21,7} = 0,238 \text{ kN/cm}^2 = \sigma_{bmax}$$

c/ zatěžovací stav III.

$$c_{ly} = \frac{M_x}{R_z} = \frac{957}{95,82} = 10,0 \text{ cm}, \quad \frac{c_{ly}}{B_y} = \frac{10,0}{65,0} = 0,15 \Rightarrow k_{sí} = 0,98$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$Y = k_{sí} \times B_y = 0,98 \times 65,0 = 63,7 \text{ cm}$$

$$c_{0ly} = B_y / 2 - 4,00 + c_{ly} = 32,5 - 4,0 + 10,0 = 38,5 \text{ cm}$$

$$r_{ly} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 65,0 - 4,0 - 21,2 = 39,8 \text{ cm}$$

$$c_{lx} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{8970}{95,82} = 93,6 \text{ cm}, \quad \frac{c_{lx}}{B_x} = \frac{93,6}{65,0} = 1,44 \Rightarrow k_{sí} = 0,333$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = k_{sí} \times B_x = 0,33 \times 65,0 = 21,7 \text{ cm}$$

$$c_{0lx} = B_x / 2 - 4,00 + c_{lx} = 32,5 - 4,0 + 93,6 = 122,1 \text{ cm}$$

$$r_{lx} = B_x - 4,00 - X / 3 = 65,0 - 4,0 - 7,2 = 53,8 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0lx}}{r_{lx}} = \frac{95,82 \times 122,1}{53,80} = 217,47 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$Z_l = \frac{T_{bx} - R_z}{3} = \frac{217,47 - 95,82}{3} = 40,5 \text{ kN} = z_{\max}$$

$$\sigma_{b3} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 202,42}{63,7 \times 27,7} = 0,229 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{b\max}$$

Navrženo ocelová kotva HVA M27 $V_{\text{rec}} = 28,2 \text{ kN}$, $N_{\text{rec}} = 50,5 \text{ kN}$

Tažená zóna betonového průřezu stávajícího průvlaku

Kritická vzdálenost mezi kotvami $s_{\text{cr}} = 960 \text{ mm} \Rightarrow N_{\text{rec}} = 95,2 \text{ kN}$

Minimální vzdálenost mezi kotvami $s_{\text{min}} = 130 \text{ mm} \Rightarrow N_{\text{rec}} = 40,2 \text{ kN}$

Skutečná vzdálenost mezi kotvami $s_{\text{skut}} = 285 \text{ mm}$

$$N_{\text{rec,v}} = (95,2 - 40,2) / 830 \times 155 + 40,2 = 50,5 \text{ kN} > z_{\max} = 40,5 \text{ kN}$$

Kritická vzdálenost mezi kotvami $s_{\text{cr}} = 960 \text{ mm} \Rightarrow V_{\text{rec}} = 99,4 \text{ kN}$

Minimální vzdálenost mezi kotvami $s_{\text{min}} = 130 \text{ mm} \Rightarrow V_{\text{rec}} = 11,9 \text{ kN}$

Skutečná vzdálenost mezi kotvami $s_{\text{skut}} = 285 \text{ mm}$

$$V_{\text{rec,v}} = (99,2 - 11,9) / 830 \times 155 + 11,9 = 28,2 \text{ kN} > \max R / 6 = 2,0 \text{ kN}$$

Návrh tloušťky patního plechu : deska podepřená po dvou stranách, $a = 15,0 \text{ cm}$, $b = 20,0 \text{ cm}$

$$a/b = 15,0 / 20,0 = 0,75 \Rightarrow$$

$$\max M = M_{xv,\min} = 0,326 \times \sigma_{b,\max} \times a^2 = 0,326 \times 0,238 \times 225,0 = 17,46 \text{ kNcm}$$

$$d_p = (6 \times \max M / R_d)^{0,5} = (6 \times 17,46 / 22,0)^{0,5} = 2,18 \text{ cm}$$

deska podepřená po třech stranách, $b = 23,5 \text{ cm}$, $a = 23,4 \text{ cm}$

$$b_1/a = 23,4 / 23,5 = 1,00 \Rightarrow \text{Beta} = 0,112$$

$$\max M_1 = \text{Beta} \times \text{Sigma}_{b,\max} \times a^2 = 0,112 \times 0,238 \times 552,3 = 14,72 \text{ kNcm} < \max M$$

Navrženo patní plech tl. 24 mm

Kotvení podlah. nosníků nástavby nad školní jídelnou – modul. řady „C“ a „G“

zatěžovací stav I. : $\max R_z = 108,02 \text{ kN}$, $R_x = 0,41 \text{ kN}$, $R_y = 2,85 \text{ kN}$

$$M_x = 8,11 \text{ kNm}, M_y = 45,05 \text{ kNm}$$

zatěžovací stav II. : $R_z = 88,22 \text{ kN}$, $\max R_y = 1,47 \text{ kN}$, $R_x = 5,98 \text{ kN}$

$$\max M_x = 8,90 \text{ kNm}, M_y = 90,32 \text{ kNm}$$

zatěžovací stav III. : $R_z = 100,61 \text{ kN}$, $R_y = 1,47 \text{ kN}$, $R_x = 4,00 \text{ kN}$

$$M_x = 0,69 \text{ kNm}, \max M_y = 96,32 \text{ kNm}$$

Patní plech $B_x \times B_y = 65,0 \times 92,0 \text{ cm}$ (excentrické kotvení)

a/ *zatěžovací stav I.*

$$c_{Ix} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{4505}{108,02} = 41,7 \text{ cm}, \frac{c_{Ix}}{B_x} = \frac{41,7}{65,0} = 0,64 \Rightarrow \text{ksí} = 0,38$$

P. Marek a kol. : *Kovové konstrukce pozemních staveb*, str. 215, obr. 3.105

$$X = \text{ksí} \times B_x = 0,38 \times 65,0 = 24,7 \text{ cm}$$

$$c_{0Ix} = B_x / 2 - 4,00 + c_{Ix} = 32,5 - 4,0 + 41,7 = 70,2 \text{ cm}$$

$$r_{Ix} = B_x - 4,00 - X / 3 = 65,0 - 4,0 - 8,2 = 52,8 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0Ix}}{r_{Ix}} = \frac{108,02 \times 70,2}{52,80} = 143,62 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$Z_1 = \frac{T_{bx} - R_z}{2} = \frac{143,62 - 108,02}{2} = 17,8 \text{ kN} < Z_{\max}$$

Vnesená excentricita na patním plech $a_y = 30,0 \text{ cm}$

$$c_{Iy} = \frac{M_x}{R_z} = \frac{811}{108,02} = 7,5 \text{ cm}, \frac{c_{Iy} + a_y}{B_y} = \frac{37,5}{92,0} = 0,41 \Rightarrow \text{ksí} = 0,57$$

P. Marek a kol. : *Kovové konstrukce pozemních staveb*, str. 215, obr. 3.105

$$Y = \text{ksí} \times B_y = 0,57 \times 92,0 = 52,4 \text{ cm}$$

$$c_{0Iy} = B_y / 2 - 4,00 + (c_{Iy} + a_y) = 46,0 - 4,0 + 37,5 = 79,5 \text{ cm}$$

$$r_{Iy} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 92,0 - 4,0 - 17,5 = 70,5 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0Iy}}{r_{Iy}} = \frac{108,02 \times 79,5}{70,50} = 121,81 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$\text{Sigma}_{b1} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 143,62}{52,4 \times 24,7} = 0,222 \text{ kN/cm}^2 < \text{Sigma}_{b\max}$$

b/ *zatěžovací stav II.*

$$c_{Ix} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{9032}{88,22} = 102,4 \text{ cm}, \frac{c_{Ix}}{B_x} = \frac{102,4}{65,0} = 1,58 \Rightarrow \text{ksí} = 0,333$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = k_{s1} \times B_x = 0,333 \times 65,0 = 21,7 \text{ cm}$$

$$c_{0Ix} = B_x / 2 - 4,00 + c_{Ix} = 32,5 - 4,0 + 102,4 = 130,9 \text{ cm}$$

$$r_{Ix} = B_x - 4,00 - X / 3 = 65,0 - 4,0 - 7,2 = 53,8 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0Ix}}{r_{Ix}} = \frac{88,22 \times 130,9}{53,80} = 214,65 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$z_1 = \frac{T_{bx} - R_z}{2} = \frac{214,65 - 88,22}{2} = 63,2 \text{ kN} < z_{\max}$$

Vnesená excentricita na patním plech $a_y = 30,0 \text{ cm}$

$$c_{Iy} = \frac{M_x}{R_z} = \frac{890}{88,22} = 10,1 \text{ cm}, \frac{c_{Iy} + a_y}{B_y} = \frac{40,1}{92,0} = 0,44 \Rightarrow k_{s1} = 0,52$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$Y = k_{s1} \times B_y = 0,52 \times 92,0 = 47,8 \text{ cm}$$

$$c_{0Iy} = B_y / 2 - 4,00 + (c_{Iy} + a_y) = 46,0 - 4,0 + 40,1 = 82,1 \text{ cm}$$

$$r_{Iy} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 92,0 - 4,0 - 15,9 = 72,1 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0Iy}}{r_{Iy}} = \frac{88,22 \times 82,1}{72,10} = 100,46 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$\sigma_{ab2} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 214,65}{47,8 \times 21,7} = 0,414 \text{ kN/cm}^2 = \sigma_{ab\max}$$

c/ zatěžovací stav III.

$$c_{Ix} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{9632}{100,61} = 95,7 \text{ cm}, \frac{c_{Ix}}{B_x} = \frac{95,7}{65,0} = 1,47 \Rightarrow k_{s1} = 0,333$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = k_{s1} \times B_x = 0,333 \times 65,0 = 21,7 \text{ cm}$$

$$c_{0Ix} = B_x / 2 - 4,00 + c_{Ix} = 32,5 - 4,0 + 95,7 = 124,2 \text{ cm}$$

$$r_{Ix} = B_x - 4,00 - X / 3 = 65,0 - 4,0 - 7,2 = 53,8 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0Ix}}{r_{Ix}} = \frac{100,61 \times 124,2}{53,80} = 232,26 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$z_1 = \frac{T_{bx} - R_z}{2} = \frac{232,26 - 100,61}{2} = 65,8 \text{ kN} = z_{\max} < N_{\text{rec}} = 3 \times 22,0 = 66,0 \text{ kN}$$

Vnesená excentricita na patním plech $a_y = 30,0 \text{ cm}$

$$c_{Iy} = \frac{M_x}{R_z} = \frac{69}{100,61} = 0,7 \text{ cm}, \frac{c_{Iy} + a_y}{B_y} = \frac{30,7}{92,0} = 0,33 \Rightarrow k_{s1} = 0,68$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$Y = k_{s1} \times B_y = 0,68 \times 92,0 = 62,6 \text{ cm}$$

$$c_{0ly} = B_y / 2 - 4,00 + (c_{ly} + a_y) = 46,0 - 4,0 + 30,7 = 72,7 \text{ cm}$$

$$r_{ly} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 92,0 - 4,0 - 20,9 = 67,1 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0ly}}{r_{lx}} = \frac{100,61 \times 72,7}{67,10} = 109,01 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$\sigma_{b3} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 232,26}{62,6 \times 21,7} = 0,342 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{bmax}$$

Navrženo 3 x ocelová kotva HSL-3 M24 $V_{rec} = 17,7 \text{ kN}$, $N_{rec} = 22,0 \text{ kN}$

Tažená zóna betonového průřezu stávajícího průvlaku

Minimální vzdálenost mezi kotvami $s_{min} = 300 \text{ mm} \geq s_{skut} = 285 \text{ mm}$

Kritická vzdálenost od kraje základu $c_{cr} = 285 \text{ mm} < s_{skut} = 290 \text{ mm}$

Návrh tloušťky patního plechu : deska podepřená po dvou stranách, $a = 15,0 \text{ cm}$, $b = 20,0 \text{ cm}$

$$a/b = 15,0 / 20,0 = 0,75 \Rightarrow$$

$$M = M_{xv,min} = 0,326 \times \sigma_{b,max} \times a^2 = 0,326 \times 0,414 \times 225,0 = 30,37 \text{ kNcm} < \max M$$

deska podepřená po třech stranách, $b_1 = 20,0 \text{ cm}$, $a = 33,4 \text{ cm}$

$$b_1/a = 20,0 / 33,4 = 0,60 \Rightarrow \text{Beta} = 0,074$$

$$\max M = \text{Beta} \times \sigma_{b,max} \times a^2 = 0,074 \times 0,414 \times 1.115,6 = 34,18 \text{ kNcm}$$

deska podepřená po obvodě, $b = 33,4 \text{ cm}$, $a = 23,4 \text{ cm}$

$$b/a = 33,4 / 23,4 = 1,40 \Rightarrow \text{Alfa}_2 = 0,050$$

$$M = \text{Beta} \times \sigma_{b,max} \times a^2 = 0,050 \times 0,414 \times 547,6 = 11,34 \text{ kNcm} < \max M$$

$$d_p = (6 \times \max M / R_d)^{0,5} = (6 \times 34,18 / 22,0)^{0,5} = 3,05 \text{ cm}$$

Navrženo patní plech tl. 30 mm

Kotvení vnitřních sloupů do stávajících průvlaků

zatěžovací stav I. : $\max R_z = 144,59 \text{ kN}$, $R_x = 19,76 \text{ kN}$, $R_y = 0,10 \text{ kN}$

$$M_x = 0,30 \text{ kNm}, M_y = 3,64 \text{ kNm}$$

zatěžovací stav II. : $R_z = 69,53 \text{ kN}$, $\max R_y = 2,90 \text{ kN}$, $R_x = 9,61 \text{ kN}$

$$\max M_x = 20,97 \text{ kNm}, M_y = 16,62 \text{ kNm}$$

zatěžovací stav III. : $R_z = 67,63 \text{ kN}$, $R_y = 3,14 \text{ kN}$, $R_x = 9,94 \text{ kN}$

$$M_x = 20,09 \text{ kNm}, \max M_y = 17,20 \text{ kNm}$$

Patní plech $B_x \times B_y = 57,0 \times 57,0 \text{ cm}$

a/ zatěžovací stav II.

$$c_{ly} = \frac{\max M_x}{R_z} = \frac{2097}{67,63} = 31,0 \text{ cm}, \frac{c_{ly}}{B_y} = \frac{31,0}{57,0} = 0,54 \Rightarrow k_{s1} = 0,42$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$Y = k_{s1} \times B_y = 0,42 \times 57,0 = 23,9 \text{ cm}$$

$$c_{0ly} = B_y / 2 - 4,00 + c_{ly} = 28,5 - 4,0 + 32,1 = 56,6 \text{ cm}$$

$$r_{ly} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 57,0 - 4,0 - 8,0 = 45,0 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0ly}}{r_{ly}} = \frac{67,63 \times 56,6}{45,00} = 85,06 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$Z_l = \frac{T_{by} - R_z}{2} = \frac{85,06 - 67,63}{2} = 8,7 \text{ kN} = z_{\max}$$

$$c_{lx} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{1662}{67,63} = 24,6 \text{ cm}, \quad \frac{c_{lx}}{B_x} = \frac{24,6}{57,0} = 0,43 \Rightarrow \text{ksi} = 0,57$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = \text{ksi} \times B_x = 0,57 \times 57,0 = 32,5 \text{ cm}$$

$$c_{0lx} = B_x / 2 - 4,00 + c_{lx} = 28,5 - 4,0 + 23,3 = 47,8 \text{ cm}$$

$$r_{lx} = B_x - 4,00 - X / 3 = 57,0 - 4,0 - 10,8 = 42,2 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0lx}}{r_{lx}} = \frac{67,63 \times 47,8}{42,20} = 76,60 \text{ kN} > R_z - \text{kotva je tažena}$$

$$\text{Sigma}_{bl} = \frac{2 \times T_{by}}{Y \times X} = \frac{2 \times 85,06}{23,9 \times 32,5} = 0,219 \text{ kN/cm}^2 = \text{Sigma}_{b\max}$$

b/ *zatěžovací stav I*

$$c_{lx} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{364}{144,59} = 2,5 \text{ cm}, \quad \frac{c_{lx}}{B_x} = \frac{2,5}{57,0} = 0,04 \Rightarrow \text{ksi} = 1,00$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = \text{ksi} \times B_x = 1,00 \times 57,0 = 57,0 \text{ cm}$$

$$c_{0lx} = B_x / 2 - 4,00 + c_{lx} = 28,5 - 4,0 + 2,5 = 27,0 \text{ cm}$$

$$r_{lx} = B_x - 4,00 - X / 3 = 57,0 - 4,0 - 19,0 = 34,0 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0lx}}{r_{lx}} = \frac{144,59 \times 27,0}{34,00} = 114,82 \text{ kN} > R_z - \text{kotva není tažena}$$

$$\text{Sigma}_{bl} = \frac{2 \times T_{by}}{Y \times X} = \frac{2 \times 114,82}{57,0 \times 57,0} = 0,071 \text{ kN/cm}^2 < \text{Sigma}_{b\max}$$

Navrženo konstr..... ocelová kotva HSL-3 M16 N_{rec} = 24,0 kN

Tažená zóna betonového průřezu stávajícího průvlaku

Kritická vzdálenost mezi kotvami $s_{cr} = 380 \text{ mm} < s_{skut} = 490 \text{ mm}$
Kritická vzdálenost od kraje základu $c_{cr} = 190 \text{ mm} < s_{skut} = 460 \text{ mm}$

Návrh tloušťky patního plechu : deska podepřená po dvou stranách, $a = 16,7 \text{ cm}$, $b = 16,7 \text{ cm}$
 $a/b = 16,7 / 16,7 = 1,00 \Rightarrow$

$$\max M = M_{xv, \min} = 0,235 \times \sigma_{b, \max} \times a^2 = 0,235 \times 0,219 \times 278,9 = 14,35 \text{ kNcm}$$
$$d_p = (6 \times \max M / R_d)^{0,5} = (6 \times 14,35 / 22,0)^{0,5} = 1,98 \text{ cm}$$

Navrženo patní plech tl. 20 mm

Kotvení sloupků venkovního schodiště

zatěžovací stav I. : $\max R_z = 57,55 \text{ kN}$, $R_x = 0,15 \text{ kN}$, $R_y = 9,67 \text{ kN}$

$$M_x = 0,23 \text{ kNm}, M_y = 0,28 \text{ kNm}$$

zatěžovací stav II. : $R_z = 53,33 \text{ kN}$, $R_y = 0,66 \text{ kN}$, $R_x = 1,34 \text{ kN}$

$$\max M_x = 0,41 \text{ kNm}, \max M_y = 1,28 \text{ kNm}$$

Patní plech $B_x \times B_y = 25,0 \times 25,0 \text{ cm}$

zatěžovací stav II.

$$c_{lx} = \frac{M_y}{R_z} = \frac{128}{53,33} = 2,4 \text{ cm}, \quad c_{lx} = \frac{2,4}{B_x} = \frac{2,4}{25,0} = 0,10 \Rightarrow \text{ksí} = 1,00$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$X = \text{ksí} \times B_x = 1,00 \times 25,0 = 25,0 \text{ cm}$$

$$c_{0lx} = B_x / 2 - 4,00 + c_{lx} = 12,5 - 4,0 + 2,2 = 10,7 \text{ cm}$$

$$r_{lx} = B_x - 4,00 - X / 3 = 25,0 - 4,0 - 8,3 = 12,7 \text{ cm}$$

$$T_{bx} = \frac{R_z \times c_{0lx}}{r_{lx}} = \frac{53,33 \times 10,7}{12,70} = 44,93 \text{ kN} < R_z - \text{kotva není tažena}$$

$$c_{ly} = \frac{\max M_x}{R_z} = \frac{41}{53,33} = 0,8 \text{ cm}, \quad c_{ly} = \frac{0,8}{B_y} = \frac{0,8}{25,0} = 0,03 \Rightarrow \text{ksí} = 1,00$$

P. Marek a kol. : Kovové konstrukce pozemních staveb, str. 215, obr. 3.105

$$Y = \text{ksí} \times B_y = 1,00 \times 25,0 = 25,0 \text{ cm}$$

$$c_{0ly} = B_y / 2 - 4,00 + c_{ly} = 12,5 - 4,0 + 0,8 = 9,3 \text{ cm}$$

$$r_{ly} = B_y - 4,00 - Y / 3 = 25,0 - 4,0 - 8,3 = 12,7 \text{ cm}$$

$$T_{by} = \frac{R_z \times c_{0ly}}{r_{ly}} = \frac{53,33 \times 9,3}{12,70} = 39,05 \text{ kN} < R_z - \text{kotva není tažena}$$

$$\sigma_{b1} = \frac{2 \times T_{bx}}{Y \times X} = \frac{2 \times 44,93}{25,0 \times 25,0} = 0,144 \text{ kN/cm}^2 < \sigma_{b, \max}$$

Navrženo ocelová kotva HST M10 $V_{rec} = 3,2 \text{ kN}$, $N_{rec} = 4,3 \text{ kN}$

Návrh tloušťky patního plechu : deska podepřená po dvou stranách, $a = 12,5 \text{ cm}$, $b = 12,5 \text{ cm}$

$$a/b = 12,5 / 12,5 = 1,00 \Rightarrow$$

$$\max M = M_{xv,min} = 0,235 \times \sigma_{ab1} \times a^2 = 0,235 \times 0,144 \times 156,3 = 5,29 \text{ kNm}$$

$$d_p = (6 \times \max M / R_d)^{0,5} = (6 \times 5,29 / 21,0)^{0,5} = 1,22 \text{ cm}$$

Navrženo patní plech tl. 12 mm

Montážní přípoje pro napojení 2. etapy

Napojení nosníku B385 – spoj profilu UPE č. 200

zatěžovací stav I. : $\max N = 29,83 \text{ kN}$, $V_y = 2,23 \text{ kN}$, $V_z = 0,88 \text{ kN}$

$$M_x = 0,00 \text{ kNm}, \max M_y = 1,57 \text{ kNm}$$

Příčná síla od momentu M_y vzdálenost šroubů min $r = 2,2 \times 1,4 = 3,08 \text{ cm}$

navrženo $r_{skut} = 10 \text{ cm}$ ve dvou řadách

Navrženo šroub M12 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

$$\text{Šroub M12 } A_s = 0,25 \times 3,14 \times (1,20 \times 0,9)^2 = 0,92 \text{ cm}^2$$

$$F_{v,Rd} = (0,5 \times f_{ub} \times A_s) / \gamma_{Mb} = 36,8 / 1,45 = 25,38 \text{ kN} > \max N_{r,l} = 15,52 \text{ kN}$$

$$\max N_{r,l} = \max N / 4 + 0,5 \times \max M_y / r + V_z / 4 = 7,45 + 7,85 + 0,22 = 15,52 \text{ kN}$$

Napojení nosníku B354 – spoj profilu IPE č. 270

zatěžovací stav I. : $\max N = 0,55 \text{ kN}$, $V_y = 2,23 \text{ kN}$, $V_z = 33,77 \text{ kN}$

$$M_x = 0,01 \text{ kNm}, \max M_y = 55,94 \text{ kNm}$$

Šroubový přípoj stěny maximální smyková síla ve šroubu od momentu

$$k = 0,04^2 + 0,19^2 + 0,34^2 + 0,49^2 = 0,3934$$

maximální smyková síla ve šroubu ve čtvrté řadě

$$\max N_4 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 55,94 \times 0,49 / (2 \times 0,3934) = 34,83 \text{ kN}$$

maximální smyková síla ve šroubu ve třetí řadě

$$\max N_3 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 55,94 \times 0,34 / (2 \times 0,3934) = 24,17 \text{ kN}$$

Navrženo šroub M16 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

$$\text{Šroub M14 } A_s = 0,25 \times 3,14 \times (0,016 \times 0,9)^2 = 0,000163 \text{ m}^2 = 1,63 \text{ cm}^2$$

$$F_{v,Rd} = (0,5 \times f_{ub} \times A_s) / \gamma_{Mb} = 65,2 / 1,45 = 44,97 \text{ kN} > \max N_{r,l} = 39,12 \text{ kN}$$

$$\max N_{r,l} = \max N / 8 + \max N_4 + V_z / 8 = 0,07 + 34,83 + 4,22 = 39,12 \text{ kN}$$

Napojení nosníku B355 – spoj profilu 2 x IPE č. 270 svař.

zatěžovací stav I. : $\max N = 0,90 \text{ kN}$, $V_y = 2,92 \text{ kN}$, $V_z = 45,40 \text{ kN}$

$$M_x = 3,21 \text{ kNm}, \max M_y = 70,39 \text{ kNm}$$

Šroubový přípoj stěny maximální smyková síla ve šroubu od momentu

$$k = 0,04^2 + 0,19^2 + 0,34^2 + 0,49^2 + 0,64^2 = 0,803$$

maximální smyková síla ve šroubu v páté řadě

$$\max N_5 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 70,39 \times 0,64 / (2 \times 0,803) = 28,05 \text{ kN}$$

maximální smyková síla ve šroubu ve čtvrté řadě

$$\max N_4 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 70,39 \times 0,49 / (2 \times 0,803) = 21,48 \text{ kN}$$

maximální smyková síla ve šroubu ve třetí řadě

$$\max N_3 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 70,39 \times 0,34 / (2 \times 0,803) = 14,90 \text{ kN}$$

Navrženo šroub M16 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Šroub M14 $A_s = 0,25 \times 3,14 \times (0,016 \times 0,9)^2 = 0,000163 \text{ m}^2 = 1,63 \text{ cm}^2$

$$F_{v,Rd} = (0,5 \times f_{ub} \times A_s) / \gamma_{Mb} = 65,2 / 1,45 = 44,97 \text{ kN} > \max N_{r,1} = 32,68 \text{ kN}$$

$$\max N_{r,1} = \max N / 10 + \max N_5 + V_z / 10 = 0,09 + 28,05 + 4,54 = 32,68 \text{ kN}$$

Napojení nosníku B373 – spoj profilu 2 x IPE č. 220 svař.

zatěžovací stav I. : $\max N = 12,54 \text{ kN}$, $V_y = 0,19 \text{ kN}$, $V_z = 19,02 \text{ kN}$

$$M_x = 3,29 \text{ kNm}, \max M_y = 32,11 \text{ kNm}$$

Šroubový přípoj stěny maximální smyková síla ve šroubu od momentu

$$k = 0,04^2 + 0,19^2 + 0,34^2 + 0,49^2 = 0,3934$$

maximální smyková síla ve šroubu ve čtvrté řadě

$$\max N_4 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 32,11 \times 0,49 / (2 \times 0,3934) = 20,00 \text{ kN}$$

maximální smyková síla ve šroubu ve třetí řadě

$$\max N_3 = \max M \times r_3 / (m \times k) = 32,11 \times 0,34 / (2 \times 0,3934) = 13,88 \text{ kN}$$

Navrženo šroub M12 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Šroub M12 $A_s = 0,25 \times 3,14 \times (0,012 \times 0,9)^2 = 0,0000916 \text{ m}^2 = 0,92 \text{ cm}^2$

$$F_{v,Rd} = (0,5 \times f_{ub} \times A_s) / \gamma_{Mb} = 36,8 / 1,45 = 25,38 \text{ kN} > \max N_{r,1} = 23,95 \text{ kN}$$

$$\max N_{r,1} = \max N / 8 + \max N_5 + V_z / 8 = 1,57 + 20,00 + 2,38 = 23,95 \text{ kN}$$

Napojení nosníku B366 – spoj profilu IPE č. 140

zatěžovací stav I. : $\max N = 11,37 \text{ kN}$, $V_y = 0,02 \text{ kN}$, $V_z = 4,16 \text{ kN}$

$$M_x = 0,00 \text{ kNm}, \max M_y = 5,92 \text{ kNm}$$

Příčná síla od momentu M_y vzdálenost šroubů min $r = 2,2 \times 1,4 = 3,08 \text{ cm}$

navrženo $r_{skut} = 15 \text{ cm}$ ve dvou řadách

Navrženo šroub M12 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Šroubový přípoj stěny maximální smyková síla ve šroubu od momentu

$$k = 0,04^2 + 0,19^2 + 0,34^2 = 0,1533$$

maximální smyková síla ve druhé řadě

$$\max N_2 = \max M \times r_2 / (m \times k) = 5,92 \times 0,34 / (2 \times 0,1533) = 6,56 \text{ kN}$$

Navrženo šroub M10 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Šroub M10 $A_s = 0,25 \times 3,14 \times (0,010 \times 0,9)^2 = 0,0000638 \text{ m}^2 = 0,64 \text{ cm}^2$

$$F_{v,Rd} = (0,5 \times f_{ub} \times A_s) / \gamma_{Mb} = 25,52 / 1,45 = 17,60 \text{ kN} > \max N_{r,1} = 9,17 \text{ kN}$$

$$\max N_{r,1} = \max N / 4 + \max N_2 + V_z / 4 = 1,57 + 6,56 + 1,04 = 9,17 \text{ kN}$$

Montážní přípoje pro napojení schodiště

Napojení nosníku B16 a B20 – spoj profilu UPE č. 160

zatěžovací stav I. : max $N = 7,72 \text{ kN}$, $V_y = 1,16 \text{ kN}$, $V_z = 1,20 \text{ kN}$
 $M_x = 0,01 \text{ kNm}$, max $M_y = 2,10 \text{ kNm}$

Šroubový přípoj stěny maximální smyková síla ve šroubu od momentu

$$k = 0,04^2 + 0,19^2 = 0,0377$$

maximální smyková síla ve druhé řadě

$$\max N_2 = \max M \times r_2 / (m \times k) = 2,10 \times 0,19 / (2 \times 0,0377) = 6,56 \text{ kN}$$

Navrženo šroub M10 tř. 8.8 $f_{ub} = 800 \text{ MPa}$

Šroub M10 $A_s = 0,25 \times 3,14 \times (0,010 \times 0,9)^2 = 0,0000638 \text{ m}^2 = 0,64 \text{ cm}^2$

$$F_{V,Rd} = (0,5 \times f_{ub} \times A_s) / \gamma_{Mb} = 25,52 / 1,45 = 17,60 \text{ kN} > \max N_{r,l} = 8,79 \text{ kN}$$

$$\max N_{r,l} = \max N / 4 + \max N_2 + V_z / 4 = 1,93 + 6,56 + 0,30 = 8,79 \text{ kN}$$

Spojovací krček

- nová konstrukce podlahy v chodbě

plochy bez překážek pro pohyb osob $1,2 \times 5,00 = 6,00 \text{ kN/m}^2$

keramická dlažba tl. 15 mm $1,2 \times 0,015 \times 23,00 = 0,414 \text{ kN/m}^2$

betonová mazanina tl. 60 mm $1,3 \times 0,060 \times 23,00 = 1,794 \text{ kN/m}^2$

keramzitbeton tl. 140 mm $1,3 \times 0,140 \times 11,50 = 2,093 \text{ kN/m}^2$

trapezový plech 1142F $1,1 \times 0,0907 = 0,0998 \text{ kN/m}^2$

 rovnoměrné celkem $g_{st7} = 10,401 \text{ kN/m}^2$

normové $g_{st7n} = 8,426 \text{ kN/m}^2$

koeficient zatížení $n = 1,23$

Návrh podlah. plechu plech bude uložen na spodní příruby nosníků

prostý nosník max $l_v = 2,00 \text{ m}$

$$\max M_s = 0,125 \times g_{st7} \times (l_v)^2 = 0,125 \times 10,401 \times 4,00 = 5,20 \text{ kNm}$$

$$W_{pl,y,min} = \frac{M_{Ed} \times \gamma_{M0}}{f_y} = \frac{520 \times 1,0}{23,50} = 22,13 \text{ cm}^3$$

Krytina plech TR 85/280, tl. 0,88 mm $I_v = 108,00 \text{ cm}^4/\text{m}$

$$\text{posouzení průhybu : } v_{sc} = \frac{5 \times P_{cn} \times (l_s)^4}{384 \times E \times I_y} = \frac{5 \times 0,0843 \times 200,0^4}{384 \times 21000 \times 108,00} = 0,77 \text{ cm}$$

$$\text{dovolený průhyb nosníku max } f = \frac{l_v}{250} = \frac{2000}{250} = 8,0 \text{ mm}$$

$$\text{dle ČSN EN 1999-1 tab. NA.1 } v_{sc} = 7,7 \text{ mm} < \max f = 8,0 \text{ mm}$$

Návrh podlah. nosníku

Reakce od podlahových plechů $\max A_r = 2,00 \times g_{st7} = 20,80 \text{ kN/m}$
 $\max A_n = 2,00 \times g_{st7,n} = 16,85 \text{ kN/m}$
 $\max M_{s1} = 0,125 \times \max A \times (1,05 \times 2,40)^2 = 2,60 \times 6,35 = 16,51 \text{ kNm}$

$$W_n = \frac{M_{s1}}{R_d} = \frac{1651}{21,00} = 78,62 \text{ cm}^3$$

Navrženo IPE č. 160 $W_y = 123,8 \text{ cm}^3$, $I_y = 869 \text{ cm}^4$

prostý nosník průhyb od celkového zatížení

$$\frac{5 \times A_n \times (l_v)^4}{384 \times E \times I_y} = \frac{5 \times 0,1685 \times (1,05 \times 240)^4}{384 \times 21000 \times 869} = 0,49 \text{ cm}$$

 posouzení průhybu : $v_s =$
 dovolený průhyb nosníku celkové zatížení

$$\max f = \frac{l_v}{500} = \frac{2520}{500} = 5,0 \text{ mm}$$

 dle ČSN 73 1401/94 tab. 13 $v_s = 4,9 \text{ mm} < \max f = 5,0 \text{ mm}$

VYHOVÍ rozhoduje II. MS

- střešní plášť

zatížení sněhem - $s_{n1} = 0,56 \text{ kN/m}^2$ $1,4 \times 0,56 = 0,784 \text{ kN/m}^2$
 2 x živichná krytina – asfaltový pás $1,2 \times 2 \times 0,042 = 0,101 \text{ kN/m}^2$
 Monrock max E 50 mm $1,2 \times 0,05 \times 1,337 = 0,080 \text{ kN/m}^2$
 trapézový plech 1142F $1,1 \times 0,0907 = 0,0998 \text{ kN/m}^2$
 izolace ROCKWOLL AIRROCK tl. 30 cm $1,2 \times 0,300 \times 1,25 = 0,450 \text{ kN/m}^2$
 sádrokarton tl. 15,0 mm $1,2 \times 0,015 \times 7,50 = 0,135 \text{ kN/m}^2$
 protipožární sádrokarton tl. 12,5 mm $1,2 \times 0,0125 \times 7,50 = 0,113 \text{ kN/m}^2$
 konstrukce nosného roštu 10% $0,070 \text{ kN/m}^2$

rovnorné celkem $g_{st8} = 1,833 \text{ kN/m}^2$
 normové $g_{st8n} = 1,442 \text{ kN/m}^2$
 koeficient zatížení $n = 1,27$

Návrh střešního plechu

prostý nosník $\max l_v = 2,50 \text{ m}$
 $\max M_s = 0,125 \times g_{st8} \times (l_v)^2 = 0,125 \times 1,883 \times 6,25 = 1,47 \text{ kNm}$

$$W_{pl,y,min} = \frac{M_{Ed} \times \gamma_{M0}}{f_y} = \frac{147 \times 1,0}{23,50} = 6,26 \text{ cm}^3 < W_{skut} = 12,74 \text{ cm}^3/\text{m}$$

Krytina plech 1142 F $I_y = 32,57 \text{ cm}^4/\text{m}$

posouzení průhybu : $v_{sc} = \frac{5 \times t_{8n} \times (l_s)^4}{384 \times E \times I_y} = \frac{5 \times 0,0144 \times 250,0^4}{384 \times 21000 \times 32,57} = 1,07 \text{ cm}$

$$\text{dovolený průhyb nosníku} \dots \max f = \frac{l_v}{250} = \frac{2500}{250} = 10,0 \text{ mm}$$

$$\text{dle ČSN EN 1999-1 tab. NA.1} \dots v_{sc} = 10,7 \text{ mm} \geq \max f = 10,0 \text{ mm}$$

Návrh střešního nosníku

$$\text{Reakce od střešních plechů} \dots \max A_r = 2,50 \times g_{st8} = 4,58 \text{ kN/m}$$

$$\dots \max A_n = 2,50 \times g_{st8,n} = 3,61 \text{ kN/m}$$

$$\text{Max } M_{s1} = 0,125 \times \max A \times (1,05 \times 2,40)^2 = 0,573 \times 6,35 = 3,64 \text{ kNm}$$

$$W_n = \frac{M_{s1}}{R_d} = \frac{364}{23,50} = 15,47 \text{ cm}^3$$

Navrženo IPE č. 120 $W_y = 60,8 \text{ cm}^3$, $I_y = 318 \text{ cm}^4$

$$\text{prostý nosník} \dots \text{průhyb od celkového zatížení}$$

$$\text{posouzení průhybu : } v_s = \frac{5 \times A_n \times (l_v)^4}{384 \times E \times I_y} = \frac{5 \times 0,0361 \times (1,05 \times 240)^4}{384 \times 21000 \times 318} = 0,28 \text{ cm}$$

$$\text{dovolený průhyb nosníku} \dots \text{celkové zatížení}$$

$$\max f = \frac{l_v}{500} = \frac{2520}{500} = 5,0 \text{ mm}$$

$$\text{dle ČSN 73 1401/94 tab. 13} \dots v_s = 2,8 \text{ mm} < \max f = 5,0 \text{ mm}$$

VYHOTOVÍ rozhoduje II. MS

V Hradešíně dne 21. května 2018

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva:	č. 99/2019 ze dne 9.8.2019	číslo ZL:
objednatel:	Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079	21
zhotovitel:	KONSIT a.s., IČ: 18630196	

název ZL: **Fasádní lešení - dopočet skutečných výměr lešení a doby pronájmu**

předmět změny:

Fasádní lešení - dopočet skutečných výměr lešení a doby pronájmu

zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):

Dopočet skutečných výměr fasádního lešení pro montáž pomocné ocelové konstrukce, montáž plechové fasády 2.NP a zateplování 1.NP stávající budovy školní jídelny a prodloužení pronájmu lešení na reálné období.

zdůvodnění příčin event.nepředvídatelnosti změny:

Jedná se o práce neobsažené ve výkazu výměr, řešeno v souladu s § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	méněpráce NE
	cena:	bez DPH	0 Kč
		21%DPH	0 Kč
		celkem	0 Kč

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	vícepráce ANO
	cena:	bez DPH	489 645 Kč
		21%DPH	102 825 Kč
		celkem	592 470 Kč

CELKOVÁ BILANCE MÉNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ	cena:	bez DPH	489 645 Kč
		21%DPH	102 825 Kč
		celkem	592 470 Kč

vliv na termín dokončení:
Práce nemají vliv na termín dokončení díla.

jiné vlivy (na změnu PD apod.):

přílohy : počet formát
1 A4
rozpočet - viz záložka "Kalkulace"

podpis zhotovitele:	[Signature Area]	Datum	
podpis generálního projektanta :		Datum	
podpis TDS :		Datum	
podpis objednatele :		Datum	16.5.2022
ostatní :		Datum	

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

ZL č. 21

Název : Fasádní lešení - dopočet skutečných výměr lešení a doby pronájmu

Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
PŘÍPOČET		Lešení a stavební výtahy				489 645	
Díl:	94	Lešení a stavební výtahy				489 645	
70	941941031R00	Montáž lešení leh.řad.s podlahami,š.do 1 m, H 10 m	m2	1 535,50	55,00	84 452,50	
		Výměra z rozpočtu:					
		(7+51+21+30+9+18)*7,5+13*3+3,5		1 062,50			
		(13+14+16)*2,5		107,50			
		Skutečná výměra:					
		488+307+723+160+190+190+180+360		2 598,00			
		Rozdíl:		1 535,50			
71	941941191RT3	Příplatek za každý měsíc použití lešení k pol.1031 na 5 měsíců	m2	10 650,00	33,00	351 450,00	
		Výměra z rozpočtu:					
		1170*2		-2 340,00			
		Skutečná výměra:					
		(488+307+723+160+190+190+180+360)*5		12 990,00			
		Rozdíl:		10 650,00			
72	941941831R00	Demontáž lešení leh.řad.s podlahami,š.1 m, H 10 m	m2	1 535,50	35,00	53 742,50	
		Výměra z rozpočtu:					
		(7+51+21+30+9+18)*7,5+13*3+3,5		1 062,50			
		(13+14+16)*2,5		107,50			
		Skutečná výměra:					
		488+307+723+160+190+190+180+360		2 598,00			
		Rozdíl:		1 535,50			

CELKEM CZK bez DPH

489 645

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva:	č. 99/2019 ze dne 9.8.2019	číslo ZL:
objednatel:	Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079	22
zhotovitel:	KONSIT a.s., IČ: 18630196	

název ZL:	Doplnění plechů kolem obvodové atiky a ztužení světlovodů
-----------	--

předmět změny:

Doplnění plechů kolem obvodové atiky a ztužení světlovodů

zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):

Doplnění plechů kolem obvodové atiky a ztužení kolem světlovodů

zdůvodnění příčin event.nepředvídatelnosti změny:

Jedná se o práce neobsažené ve výkazu výměr, řešeno v souladu s § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	měnípráce NE
	cena:	bez DPH	0 Kč
		21%DPH	0 Kč
		celkem	0 Kč

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	vícepráce ANO
	cena:	bez DPH	244 376 Kč
		21%DPH	51 319 Kč
		celkem	295 695 Kč

CELKOVÁ BILANCE MĚNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ	cena:	bez DPH	244 376 Kč
		21%DPH	51 319 Kč
		celkem	295 695 Kč

vliv na termín dokončení:
Práce nemají vliv na termín dokončení díla.

jiné vlivy (na změnu PD apod.):

přílohy :	počet	formát
rozpočet - viz záložka "Kalkulace"	1	A4

podpis zhotovitele:	[Zaškrtnutá oblast pro podpis]	Datum	
podpis generálního projektanta :		Datum	
podpis TDS :		Datum	
podpis objednatele :		Datum	16.4.2020
ostatní :		Datum	
		Datum	

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben
 ZL č. 22
 Název : Doplnění plechů kolem obvodové atiky a ztužení světlovodů

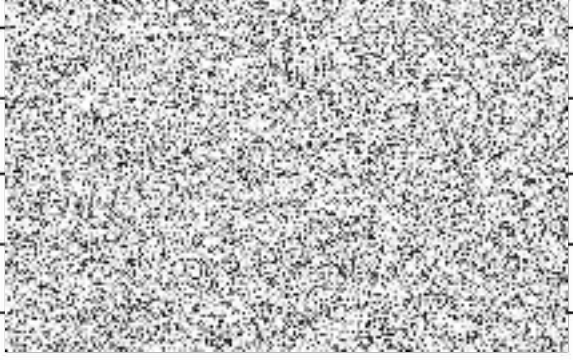
Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
Díl:	301	Ocelové konstrukce				244 376	
Díl:	301	Ocelové konstrukce				244 376	
nová položka	764214411	Oplechování horních ploch a nadezdívek (atik) bez rohů z Pz plechu mechanicky kotvené rš přes 800mm	m2	22,00	944,00	20 768,00	
		Výpočet:					
		((2x1)x11		22,00			
nová položka	13611210	plech ocelový hladký jakost S235JR tl 3mm tabule	t	0,53	24 300,00	12 830,40	
		Výpočet:					
		((2x1)x11)x0,024		0,53			
nová položka	764214606	Oplechování horních ploch a atik bez rohů z Pz s povrch úpravou mechanicky kotvené rš 500 mm	m	215,74	717,00	154 685,58	
		Výpočet:					
		((20,82+50,36)x2)+(12,23x6)		215,74			
nová položka	764215446	Příplatek za zvýšenou pracnost při oplechování rohů nadezdívek (atik) z Pz plechu rš přes 400 mm	ks	215,74	260,00	56 092,40	
		Výpočet:					
		((20,82+50,36)x2)+(12,23x6))/1		215,74			
nová položka	13756545	plech ocelový hladký jakost 11321.21 tl 1mm tabule	t	1,73	33 700,00	58 163,50	
		Výpočet:					
		((20,82+50,36)x2)+(12,23x6))*0,008		1,73			
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				1 273	
117	999281108R00	Přesun hmot pro opravy a údržbu do výšky 12 m	t	2,254	565,00	1 273	

CELKEM CZK bez DPH

244 376

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva: č. 99/2019 ze dne 9.8.2019 objednatel: Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079 zhotovitel: KONSIT a.s., IČ: 18630196		číslo ZL: 23										
název ZL:	Odstranění zeminy kolem únikového schodiště											
předmět změny:												
Odstranění zeminy kolem únikového schodiště												
zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):												
Z důvodu předpokládané stavby nové sportovní haly bylo požární únikové schodiště upraveno k navrženému terénu a z tohoto důvodu bylo provedeno odebrání zeminy v místě založení výše uvedeného schodiště.												
zdůvodnění příčin event.nepředvidatelnosti změny:												
Jedná se o práce objednané objednatelem, které nejsou obsažené ve výkazu výměr, řešeno v souladu s § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.												
vliv na cenu díla:	rozpočet:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">v příloze ZL</th> <th style="text-align: right;">méněpráce NE</th> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">cena:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">bez DPH</td> <td style="text-align: right;">0 Kč</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">21%DPH</td> <td style="text-align: right;">0 Kč</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">celkem</td> <td style="text-align: right;">0 Kč</td> </tr> </table>	v příloze ZL	méněpráce NE	cena:		bez DPH	0 Kč	21%DPH	0 Kč	celkem	0 Kč
v příloze ZL	méněpráce NE											
cena:												
bez DPH	0 Kč											
21%DPH	0 Kč											
celkem	0 Kč											
vliv na cenu díla:	rozpočet:	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="text-align: left;">v příloze ZL</th> <th style="text-align: right;">vícepráce ANO</th> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">cena:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">bez DPH</td> <td style="text-align: right;">11 413 Kč</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">21%DPH</td> <td style="text-align: right;">2 397 Kč</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">celkem</td> <td style="text-align: right;">13 810 Kč</td> </tr> </table>	v příloze ZL	vícepráce ANO	cena:		bez DPH	11 413 Kč	21%DPH	2 397 Kč	celkem	13 810 Kč
v příloze ZL	vícepráce ANO											
cena:												
bez DPH	11 413 Kč											
21%DPH	2 397 Kč											
celkem	13 810 Kč											
CELKOVÁ BILANCE MÉNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ		<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">cena:</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">bez DPH</td> <td style="text-align: right;">11 413 Kč</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">21%DPH</td> <td style="text-align: right;">2 397 Kč</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">celkem</td> <td style="text-align: right;">13 810 Kč</td> </tr> </table>	cena:		bez DPH	11 413 Kč	21%DPH	2 397 Kč	celkem	13 810 Kč		
cena:												
bez DPH	11 413 Kč											
21%DPH	2 397 Kč											
celkem	13 810 Kč											
vliv na termín dokončení:												
Práce nemají vliv na termín dokončení díla.												
jiné vlivy (na změnu PD apod.):												
přílohy : rozpočet - viz záložka "Kalkulace"		počet formát 1 A4										
podpis zhotovitele:		Datum										
podpis generálního projektanta :		Datum										
podpis TDS :		Datum										
podpis objednatele :		Datum 16.5.2020										
ostatní :		Datum										

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Kalkulace

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben
 ZL č. 23
 Název : Odstranění zeminy kolem únikového schodiště

Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
Díl:	1	Zemní práce				11 413	
Díl:	1	Zemní práce				11 413	
1	122201101R00	Odkopávky nezapažené v hor. 3 do 100 m3	m3	12,94	364,00	4 710,16	Rozpočet
		Výkop pro únikový schodiště: (6,47x1x2)		12,94			
3	162701105R00	Vodorovné přemístění výkopku z hor.1-4 do 10000 m	m3	12,94	365,00	4 723,10	Rozpočet
		Výkop pro únikový schodiště: (6,47x1x2)		12,94			
nová položka	167151101	Nakládání výkopku z hornin třídy těžitelnosti I, skupiny 1 až 3 do 100 m3	m3	12,94	138,00	1 785,72	URS
		Výkop pro únikový schodiště: (6,47x1x2)		12,94			
5	171201201R03	Uložení sypaniny na skládku + poplatek za skládku	m3	12,94	15,00	194,10	Rozpočet
		Výkop pro únikový schodiště: (6,47x1x2)		12,94			
CELKEM CZK bez DPH						11 413	

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva:	č. 99/2019 ze dne 9.8.2019	číslo ZL:
objednatel:	Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079	24
zhotovitel:	KONSIT a.s., IČ: 18630196	

název ZL: **Doplnění izolace potrubí na vzduchotechnice**

předmět změny:

Doplnění izolace potrubí na vzduchotechnickém vedení dle požadavku PD.

zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):

Izolace musí být provedena dle tech. zprávy. Tj. veškeré potrubí od jednotky k venkovnímu prostoru (přívod i odtah) pro zabránění vzniku kondenzace. A dále od jednotky po tlumiče hluku pro zamezení pronikání hluku z potrubí před tlumiči.

zdůvodnění příčin event.nepředvídatelnosti změny:

Jedná se o nesoulad mezi PD, výkazem výměr a vyjádřením odboru státní správy, řešeno v souladu s § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	méněpráce NE
	cena:	bez DPH 0 Kč	
		21%DPH 0 Kč	
		celkem 0 Kč	

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	vícepráce ANO
	cena:	bez DPH 15 204 Kč	
		21%DPH 3 193 Kč	
		celkem 18 397 Kč	

CELKOVÁ BILANCE MĚNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ	cena:	bez DPH 15 204 Kč	
		21%DPH 3 193 Kč	
		celkem 18 397 Kč	

vliv na termín dokončení:

Práce nemají vliv na termín dokončení díla.

jiné vlivy (na změnu PD apod.):

přílohy :	počet formát
rozpočet - viz záložka "Kalkulace"	1 A4

podpis zhotovitele:		
podpis generálního projektanta :		Datum
podpis TDS :		Datum
podpis objednatele :		Datum
ostatní :		Datum

Datum 16.4.2020

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben
 ZL č. 24
 Název : Doplnění izolace potrubí na vzduchotechnice

Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
ČÁST	1	Vzduchotechnika				15 204	
Díl:		Vzduchotechnika				15 204	
nová položka	713381211	Montáž izolace tepelné vzduchotechnických kanálů izolacími v pleťvu do úchytné konstrukce z plechu	m2	28,00	543,00	15 204,00	
		Nová výměra:					
		4x7		12,94			
CELKEM CZK bez DPH						15 204	

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva:	č. 99/2019 ze dne 9.8.2019	číslo ZL:
objednatel:	Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079	25
zhotovitel:	KONSIT a.s., IČ: 18630196	

název ZL:	Doplnění podlahy u předsazených učeben
-----------	---

předmět změny:

Doplnění ocelových výztuh podlahy u předsazených učeben

zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):

Doplnění ocelových výztuh podlahy předsazených učeben, z důvodu zjištění nepředpokládaného stavu věnce stávající budovy a nutnosti upravení výztuhy těchto podlah.

zdůvodnění příčin event.nepředvídatelnosti změny:

Jedná se o práce nepředvídané práce spojené se skutečným stavem stávajících konstrukcí. Řešeno v souladu s § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.

vliv na cenu díla:	rozpočet:	<i>v příloze ZL</i>	méněpráce NE
	cena:	bez DPH 0 Kč	
		21%DPH 0 Kč	
		celkem 0 Kč	

vliv na cenu díla:	rozpočet:	<i>v příloze ZL</i>	vícepráce ANO
	cena:	bez DPH 29 157 Kč	
		21%DPH 6 123 Kč	
		celkem 35 280 Kč	

CELKOVÁ BILANCE MÉNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ	cena:	bez DPH 29 157 Kč	
		21%DPH 6 123 Kč	
		celkem 35 280 Kč	

vliv na termín dokončení:

Práce nemají vliv na termín dokončení díla.

jiné vlivy (na změnu PD apod.):

přílohy :	rozpočet - viz záložka "Kalkulace"	počet formát 1 A4
------------------	------------------------------------	--------------------------------

podpis zhotovitele:	[Zeměloží]	Datum	
podpis generálního projektanta :		Datum	
podpis TDS :		Datum	
podpis objednatele :		Datum	16.4.2020
ostatní :		Datum	

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Kalkulace

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben
 ZL č. 25
 Název : Doplnění podlahy u předsazených učeben

Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
Díl:	301	Ocelové konstrukce				29 157	
Díl:	301	Ocelové konstrukce				29 157	
nová položka	411171121	Montáž ocelových kcí podlah a plošin hmotností do 30 kg/m2 pokrytých plechy	m2	0,31	12 100,00	3 758,50	
		Výpočet:					
		(8,35x4)x0,0093		0,31			
nová položka	13010438	úhelník ocelový rovnostranný jakost 11 375 100x100x6mm	t	0,31	27 700,00	8 604,17	
		Výpočet:					
		(8,35x4)x0,0093		0,31			
20	767392112R00	Montáž krytiny střech, tvar. plechem, šroubováním	m2	33,40	257,60	8 603,84	
		Výpočet:					
		(8,35x4)x1		33,40			
21	15484131.2	Profil trapézový TR 55/250x1,00mm povrchově ošetřený	m2	33,40	245,24	8 190,85	
		Výpočet:					
		(8,35x4)x1		33,40			
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				203	
117	999281108R00	Přesun hmot pro opravy a údržbu do výšky 12 m	t	0,360	565,00	203	
CELKEM CZK bez DPH						29 157	

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva:	č. 99/2019 ze dne 9.8.2019	číslo ZL:
objednatel:	Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079	26
zhotovitel:	KONSIT a.s., IČ: 18630196	

název ZL: **Bednění atiky a zelené střechy na pomocnou ocel. k-ci obodového pláště OSB deskami**

předmět změny:

Bednění atiky a zelené střechy na pomocnou ocel. k-ci obodového pláště OSB deskami

zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):

Bednění atiky a zelené střechy na pomocnou ocel. k-ci obodového pláště OSB deskami

zdůvodnění příčin event.nepředvídatelnosti změny:

Jedná se o práce neobsažené ve výkazu výměr, řešeno v souladu s § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	méněpráce NE
	cena:	bez DPH	0 Kč
		21%DPH	0 Kč
		celkem	0 Kč

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	vícepráce ANO
	cena:	bez DPH	60 233 Kč
		21%DPH	12 649 Kč
		celkem	72 882 Kč

CELKOVÁ BILANCE MÉNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ	cena:	bez DPH	60 233 Kč
		21%DPH	12 649 Kč
		celkem	72 882 Kč

vliv na termín dokončení:

Práce nemají vliv na termín dokončení díla.

jiné vlivy (na změnu PD apod.):

přílohy :	rozpočet - viz záložka "Kalkulace"	počet	formát
		1	A4
podpis zhotovitele:	[Signature Area]	Datum	
podpis generálního projektanta :		Datum	
podpis TDS :		Datum	
podpis objednatele :		Datum	16.4.2020
ostatní :		Datum	

Bednění atiky a zelené střechy na pomocnou ocel. k-ci obodového pláště OSB deskami

26

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Kalkulace

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

ZL č. 26

Název : Bednění atiky a zelené střechy na pomocnou ocel. k-ci obodového pláště OSB deskami

Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
PŘÍPOČET		Konstrukce tesařské				60 233	
Díl:	762	Konstrukce tesařské				60 233	
nová položka	762341032	Bednění střech rovných z desek OSB tl 12 mm na sraz šroubovaných na rošt	m2	107,87	255,00	27 506,85	
		Výpočet:					
		$((20,82+50,36) \times 2) + (12,23 \times 6) \times 0,5$		107,87			
nová položka	60726270	deska dřevoštěpková OSB 3 P+D nebroušená tl 12mm	m2	107,87	112,00	12 081,44	
		Výpočet:					
		$((20,82+50,36) \times 2) + (12,23 \times 6) \times 0,4$		107,87			
nová položka	762341036	Bednění střech rovných z desek OSB tl 22 mm na sraz šroubovaných na rošt	m2	36,16	370,00	13 377,72	
		Výpočet:					
		$((11,89+11,89+6,35) \times 0,4) \times 3$		36,16			
nová položka	60726278	deska dřevoštěpková OSB 3 P+D nebroušená tl 22mm	m2	36,16	201,00	7 267,36	
		Výpočet:					
		$((11,89+11,89+6,35) \times 0,4) \times 3$		36,16			
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				708	
117	999281108R00	Přesun hmot pro opravy a údržbu do výšky 12 m	t	1,254	565,00	708	
CELKEM CZK bez DPH						60 233	

ZMĚNOVÝ LIST

ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben

smlouva:	č. 99/2019 ze dne 9.8.2019	číslo ZL: 27
objednatel:	Město Brandýs na Labem – Stará Boleslav, IČ: 00240079	
zhotovitel:	KONSIT a.s., IČ: 18630196	

název ZL: **SDK - provizorní předstěna v prostoru chodby 2.NP**

předmět změny:

Zřízení provizorní oboustranně opláštěné SDK předstěny v prostoru chodby 2.NP (propojení stávající budovy s propojovacím krčkem).
Následná demontáž a likvidace předstěny po skončení školního roku 2019/2020.

zdůvodnění nezbytnosti změny (požadavek OPP, technické důvody):

Požadavek objednatele s ohledem na zajištění minimalizace prašnosti a ochrany proti vniknutí cizích osob do místnosti chodby 2.NP při probourání prostupu z propojovacího krčku do chodby 2.NP stávající budovy.

zdůvodnění příčin event.nepředvídatelnosti změny:

Požadavek objednatele.

vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	méněpráce NE
	cena:	bez DPH	0 Kč
		21%DPH	0 Kč
		celkem	0 Kč
vliv na cenu díla:	rozpočet:	v příloze ZL	vícepráce ANO
	cena:	bez DPH	19 337 Kč
		21%DPH	4 061 Kč
		celkem	23 398 Kč
CELKOVÁ BILANCE MÉNĚPRACÍ A VÍCEPRACÍ	cena:	bez DPH	19 337 Kč
		21%DPH	4 061 Kč
		celkem	23 398 Kč

vliv na termín dokončení:

Práce nemají vliv na termín dokončení díla.

jiné vlivy (na změnu PD apod.):

přílohy :	počet	formát
rozpočet - viz záložka "Kalkulace"	1	A4
fotodokumentace - viz záložka "FOTO"	1	A4

podpis zhotovitele:

Datum

podpis generálního projektanta :

Datum

podpis TDS :

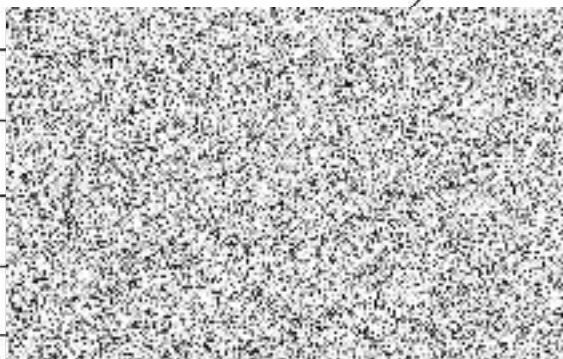
Datum

podpis objednatele :

Datum

ostatní :

Datum



10.4.2020

SDK - provizorní předstěna v prostoru chodby 2.NP

27

Vyjádření TDS

Vyjádření objednatele

Další vyjádření

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben
 ZL č. 27
 Název : SDK - provizorní předstěna v prostoru chodby 2.NP

Poř. číslo	Kód položky	Popis	MJ	Množství	j.c.	Cena	Poznámka
ODPOČET						0	
PRÍPOČET						19 337	
Díl:	342	Sádkartónové konstrukce				15 478	
26	342013123R00	Příčka SDK tl.100mm, ocel.kce, 2x oplášt., RBl 12,5mm vnitřní příčka S 9	m2	20,509	754,69	15 478	
		Předstěna na chodbě 2.NP:					
		(0,928+4,1)x4,079		20,51			
		Součet		20,51			
Díl:	94	Lešení a stavební výtahy				1 784	
73	941955002R00	Lešení lehké pomocné, výška podlahy do 1,9 m	m2	20,509	87,00	1 784	
		Předstěna na chodbě 2.NP:					
		(0,928+4,1)x4,079		20,51			
		Součet		20,51			
Díl:	99	Staveništní přesun hmot				140	
117	999281108R00	Přesun hmot pro opravy a údržbu do výšky 12 m	t	0,247	565,00	140	
Díl:	96	Bourání konstrukcí				1 935	
nová položka	763121812	Demontáž SDK předsazené/šachtové stěny s jednoduchou nosnou kci opláštění dvojité	m2	20,509	72,60	1 489	
110	979011111R00	Svislá doprava suti a vybour. hmot za 1.NP a 1.PP	t	0,354	180,00	64	
111	979081111R00	Odvoz suti a vybour. hmot na skládku do 1 km	t	0,354	185,00	65	
112	979081121R00	Příplatek k odvozu za každý další 1 km celkem do 10 km	t	3,538	28,00	99	
113	979082111R00	Vnitrostaveništní doprava suti do 10 m	t	0,354	85,00	30	
114	979082121R00	Příplatek k vnitrost. dopravě suti za dalších 20 m	t	1,415	55,00	78	
115	979086112R00	Nakládání nebo překládání suti a vybouraných hmot	t	0,708	35,00	25	
116	979990001R00	Poplatek za skládku stavební suti	t	0,354	240,00	85	

CELKEM CZK bez DPH

19 337

Stavba : ZŠ Palachova - nástavba čtyř kmenových učeben
ZL č. 27
Název : SDK - provizorní předstěna v prostoru chodby 2.NP

FOTODOKUMENTACE

provizorní předstěna v prostoru chodby 2.NP



