

PROJEKT - SERVIS *Ing.Stojan STAVEBNÍ PROJEKCE*

INVESTOR	<i>Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno</i>			KONTROLOVAL	Ing. Stojan Z.
				ODP.PROJEKTANT	Ing. Stojan Z.
MÍSTO STAVBY	<i>Slovanské náměstí 7, Brno</i>	OKRES	<i>Brno - Královo Pole</i>	VYPRACOVAL	Ing. Schwarz M.
STAVBA	<i>Realizace energeticky úsporných opatření Gymnázium Brno, Slovanské nám. 7, Brno - Etapa č.3</i>			ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO	540-14TP
				STUP.DOKUMENTACE	DPS
				DATUM - FORMÁT	10 / 2020
				MERÍTKO VÝKRESU	1:100
OBJEKT	<i>D1.2. - Stavebně konstrukční řešení</i>			ČÁST DOKUMENTACE	C.PRÍLOHY
VÝKRES	<i>Technická zpráva</i>			<i>Statická</i>	01.

OBSAH

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY	2
2	Základní údaje o stavbě	3
3	Statické řešení stavby	4
3.1	Rozsah statického řešení.....	4
3.2	Stávající stav.....	4
3.2.1	Projektové podklady.....	4
3.2.2	Konstrukce střech.....	4
3.2.3	Konstrukce stěn.....	4
4	Popis výpočtu	4
4.1	Základní údaje	4
4.2	Postup výpočtu	5
4.2.1	Zatížení.....	5
4.2.2	Výpočet vnitřních sil.....	5
4.2.3	Posouzení prvků.....	5
4.3	Nově navržená skladba střechy.....	5
5	Uvažované Materiály	5
6	Závěr	5
7	Přehled výchozích podkladů.....	6

1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby :

*Realizace energeticky úsporných opatření
Gymnázium Brno, Slovanské nám. 7, Brno -
Etapa č.3*

Místo stavby :

Slovanské náměstí 7, Brno, k.č. 2050, k.ú. Královo Pole

Investor :

Jihomoravský kraj, Žerotínovo nám. 3, Brno

Část PD :

D1.2. - Stavebně konstrukční řešení

Stupeň PD :

Prováděcí projekt

Datum zpracování PD :

10 / 2020

Zpracovatelé projektu:

profese	firma / jméno	telefon / fax	mobil	e-mail
Generální projektant	Projekt – Servis/ Ing. Z. Stojan ČKAIT 6094 pozemní stavby		603 412 135	
Provozovatel – zástupce	Mgr. I. Kopecká	541 321 317		red@gymnaslo.cz
Školník	p. Horák		739 634 388	
Požární technik školy	Bc. J. Kocián		602 515 900	ceo@kocian.cz
Koordinace, stavební a arch. část	Ing. T. Marek		736 766 311	marek.projektservis@seznam.cz
Energetický audit	Ing. J. Kárník		603 242 125	karnik@e-resources.cz
Požárně bezpečnostní řešení	Ing. P. Machová ČKAIT 9363		606 140 810	petra.machova@volny.cz
Vytápění	Ing. R. Mrňák ČKAIT 8155		777 257 87 7	ambit.projekce@seznam.cz
VZT	Ing. Rathouský		777 033 450	ratmir.vzt@gmail.com
Statická část	Ing. M. Schwarz		603 885 190	schwarzm@seznam.cz
Hromosvod a elektroinstalace	P. Masopusta ČKAIT 12307		723 442 354	martin.masopusta@seznam.cz
rozpočet	J. Artl		605 264 462	j.artl@seznam.cz

PROJEKT - SERVIS

2 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O STAVBĚ

Práce budou probíhat na pozemku k.č. 2050, kde se nachází budovy a zpevněné plochy, které jsou předmětem projektu. Pozemek stavby se mírně svažuje směrem jižním. Zařízení staveniště bude řešeno zábořem na pozemku k.č.2039 do ulice Charvátská, zábořem směrem do Slovanského náměstí k.č. 5368/1 a část zařízení staveniště bude v menším rozsahu i ve vnitrobloku arelu. Katastrální území je Královo Pole. Výše uvedená ulice a náměstí tvoří vnější hranici řešeného areálu školy. V ulici Charvátská na hlavní křídla školy navazuje objekt k.č. 2040 a na Slovanském náměstí objekt k.č. 2048.

Plochy kolem objektu jak z vnější, tak i vnitřní strany jsou převážně zpevněné. Vnitroblok je dostupný poměrně komplikovaně dvěma průjezdy skrze další části školního areálu.

Jedná se o stávající objekt sloužící jako škola. V rámci kapacity a funkce objektu nejsou prováděny žádné změny.

Jedná se o soubor budov vysoké architektonické kvality realizovaný v meziválečném období, který je evidován jako kulturní památka. Předmětem památkové ochrany jsou průčelí objektu.

Hlavní křídlo do **Slovanského náměstí** má čtyři nadzemní podlaží a podkroví, je zde hlavní vstup do budovy.

Boční křídlo do **Charvátské** má tři nadzemní podlaží, podkroví a jedno podzemní, či spíše částečně zapuštěné podlaží. Z tohoto křídla je možné projet do vnitřního dvora a následně přes křídlo tělocvičny do dvora hlavního.

Křídlo **tělocvičny** se celé nachází ve vnitrobloku, je jednopodlažní s plochou střechou.

S ohledem na historickou hodnotu objektu a závazné stanovisko orgánů památkové péče (dokladová část projektu) budou energeticky úsporná opatření provedena s co nejmenším dopadem na vzhled objektu.

V uliční části fasád dojde pouze k výměně výplní otvorů a souvisejícího oplechování. Půjde o repliky původních oken se zachováním členění a barevnosti, parapety měděné, také dle původních, stejně jako zapravená ostění.

Ve dvorní části zateplení fasády bude přesně sledovat původní profilaci, oplechování provedeno z měděného plechu včetně říms. Okna nová jednoduchá dřevěná v původním členění a barevnosti. Samotná barva fasády bude dle barevnosti původní. Definitivní barevnost nové fasády bude určeně orgány památkové péče po vyvzorkování na místě.

Nové střešní souvrství plochých střech bude ukončeno povlakovou krytinou s břídlíčným posypem červené barvy korespondujícím v maximální míře s barevností nové vyměněné krytiny na sedlových střechách hlavních pavilonů. Oplechování atik a detailů opět v mědi.

3 STATICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

3.1 Rozsah statického řešení

Statické řešení se soustředí na vlivy na stávající konstrukce vyvolané realizací energeticky úsporných opatření a to zejména realizace prostupů pro nově navrhované rozvody VZT a posouzení stávajících nosných konstrukcí střech realizací nových skladeb.

U konstrukcí plochých střech byly posuzovány stávající nosné konstrukce na stávající a nové zatížení dle podkladů z průzkumu Vedagu a informací ze sond do konstrukcí S1-S7. U plochých střech byly posuzovány následující konstrukce:

- střešní deska tělocvičny mezi průvlaky (Sonda S1)
- střešní průvlak tělocvičny (Sonda S2)
- střešní deska s žebry nad kabinetem (Sonda S3)
- střešní deska nad chodbou (Sonda S4)
- střešní deska s žebry nad chodbou (Sonda S5)
- střešní deska s I profily nad posilovnou (Sonda S6)
- střešní deska s žebry nad WC v 4.NP (Sonda S7)

3.2 Stávající stav

3.2.1 Projektové podklady

Práce na porjektu vycházely zejména z těchto podkladů:

- podkladů od stávajícího objektu poskytnuté investorem
- Návrh skladby a koncepce sanace střešního pláště, Vedag, 02/2016
- zaměření konstrukcí nutných pro zpracování této PD – Projekt-Servis 10/2014
- Sondy do konstrukce, Projekt-Servis, 04/2016

3.2.2 Konstrukce střech

Zateplované konstrukce jsou ploché střechy s minimálním sklonem na objektu tělocvičny a přilehlých prostor zázemí a ploché střechy nad sociálkami v 4.NP objektu.

Všechny konstrukce kromě střechy nad posilovnou jsou železobetonové monolitické z betonu C20/25 a výztuže V 10425.

3.2.3 Konstrukce stěn

Do stávajících svislých nosných konstrukcí obvodových a středních nosných stěn budou osazeny překlady z ocelových profilů L a IPN. Stávající konstrukce stěn jsou vesměs zděné z plných pálených cihel P15 na MVC 1,5.

4 POPIS VÝPOČTU

4.1 Základní údaje

V rámci tohoto projektu byl proveden podrobný statický výpočet, který je součástí této PD. Ten ověřil základní dimenze stávajících nosných prvků plochých střech. Výpočet ověřil únosnost stávajících střešních nosných konstrukcí na stávající skladbu střechy s uvažováním původní tíhy sněhu dle ČSN 730035 i uvažované doteplení 300 mm EPS polystyrenu s uvažováním tíhy sněhu dle ČSN ENV 1991.

PROJEKT - SERVIS

4.2 Postup výpočtu

Statický výpočet měl za cíl ověřit navržené konstrukce na předpokládané zatížení.

4.2.1 Zatížení

Zatížení bylo spočteno pro stávající a navržené skladby střech. Zatížení bylo spočteno pro stávající konstrukce podle ČSN 73 00 35 a pro nově navržené konstrukce podle ČSN ENV 1991 Zatížení stavebních konstrukcí. Na konstrukci působí kromě zatížení skladbou podlah, střechy a nosné konstrukce také zatížení užitné a zatížení sněhem.

4.2.2 Výpočet vnitřních sil

Z uvažovaných zatížení byly spočteny vnitřní síly na jednotlivých prvcích.

Vnitřní síly byly spočteny pomocí programu Fin 6.0 a FEAT2000 a na tyto vnitřní síly byly jednotlivé prvky navrženy a posouzeny dle příslušných ČSN.

4.2.3 Posouzení prvků

Posouzení bylo provedeno dle

- ČSN ENV 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí podle EC 3
- ČSN ENV 1992-1-1 – Navrhování bet. konstrukcí podle EC 2
- ČSN 73 11 01 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 17 01 – Navrhování dřevěných konstrukcí

4.3 Nově navržená skladba střechy

Provedeným statickým výpočtem bylo zjištěno, že stávající konstrukce vyhovují na původní zatížení dle ČSN 73 00 35 s rezervou min. 10%. Při přitížení nově uvažovanými skladbami dle ČSN ENV 1991 tyto konstrukce vyhovují s rezervou min. 2%. Proto lze konstatovat, že stávající konstrukce na zatížení uvažovaná touto PD vyhovují.

5 UVAŽOVANÉ MATERIÁLY

ŽELEZOBETON C20/25 XC1

VÝZTUŽ V 10425

OČEL S 235

DŘEVO SI

6 ZÁVĚR

Výpočet ověřil reálnost navrženého řešení přidání nových vrstev na stávající konstrukci střechy. Konstrukce je schopna přenést zvýšené zatížení a vyhovuje příslušným normám.

Za Projekt-Servis
Ing.Martin Schwarz

7 PŘEHLED VÝCHOZÍCH PODKLADŮ

Práce na statické části vycházely z požadavků investora a dále pak z:

- výkresů stavební části PD
- situačních poměrů staveniště

Při návrhu byly použity:

- ČSN 73 0035 Z1 – Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN P ENV 1991 Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 731001 – Zakládání staveb, základová půda pod plošnými základy
- ČSN 73 0033 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro zatížení a účinky
- ČSN 73 0031 - Spolehlivost stavebních konstrukcí a základových půd. Základní ustanovení pro výpočet
- ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce
- ČSN 72 1006 - Kontrola hutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 17 01 – Navrhování dřevěných konstrukcí
- ČSN 73 2810 - Provádění dřevěných konstrukcí
- ČSN 73 2824 - Třídění dřeva podle pevnosti
- ČSN EN 338 - Konstrukční dřevo - Třídy pevnosti
- ČSN EN 13271 - Spojovací prostředky pro dřevo
- ČSN 73 11 01 – Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 2310 - Provádění zděných konstrukcí
- ČSN 73 12 01 – Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 73 1204 - Navrhování betonových deskových konstrukcí působících ve dvou směrech
- ČSN ENV 1992-1-1 – Navrhování bet. konstrukcí podle EC 2
- ČSN EN 206-1 – Provádění betonových konstrukcí
- ČSN ENV 1993-1-1 – Navrhování ocelových konstrukcí podle EC 3
- ČSN 73 0038 - Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách a normy související