



PROJEKTOVÝ ATELIÉR
SEAP s. r. o.

Na Pátku 1171, 337 01 Rokycany
tel: 371 746 011, www.seap.cz

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: **ENERGETICKÉ ÚSPORY BUDOVY Č. 5
JEŘABINOVÁ 96/III, ROKYCANY**

Objekt: **ENERGETICKÉ ÚSPORY BUDOVY Č. 5**
Obsah: **D.1.1 Architektonicko-stavební řešení**

Místo stavby: areál školy Jeřabinová 96/III
337 01 Rokycany **Číslo paré:**

Katastrální území: Rokycany [740691]
Investor: Střední škola Rokycany
Jeřabinová 96/III
337 01 Rokycany

Status dokumentace: DPS **Podpis:**
Vypracoval: Ing. Petr Černý

Datum: 11/2023
Zakázkové číslo: 0472023

Obsah	
Účel objektu	3
Funkční náplň	3
Kapacitní údaje	3
Architektonické řešení	3
Materiálové řešení	3
1.1.1. Prohlášení o vlastnostech, označení CE, prohlášení o shodě	4
1.1.2. Prohlášení o vlastnostech, označení CE	4
1.1.3. Prohlášení o shodě	4
1.1.4. Dokumentace	4
1.1.5. Dokumentace ETICS	4
Bezbariérové užívání stavby	5
Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby	5
ETICS na fasádách budovy	5
Hromosvod	12
Hlavní římsa	12
Konstrukce klempířské	12
Výplně otvorů	14
Sádkartonové konstrukce	14
Stavební úpravy pro tepelná čerpadla	14
Úprava základu	14
Vnitřní ochranné oplocení	14
Technická místnost pro zařízení tepelných čerpadel	14
Sokl	15
Úprava technické místnosti v podkroví	15
Prostupy pro VZT	15
Vestavně skříňe	15
Lešení	15
Okapový chodník	16
Opatření z hlediska hnízdění rorýse obecného	16
Oprava špalet	16
FVE	16
Bibliografie	17
SOUVISEJÍCÍ NORMY	17
SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY	18
ZÁVĚR	18

ÚČEL OBJEKTU

Účelem navržených stavebních úprav je zateplení budovy č.5 spojené s výměnou systému vytápění objektu, vložením vzduchotechnického systému s rekuperací a instalací střešní FVE. Zateplení zahrnuje stavební úpravy obálky budovy v rozsahu:

- Aplikace systému ETICS na obvodové stěny objektu z fasádních desek EPS – grafit $\lambda = 0,032$ W/m*K.
- Výměna okenních ($U_w = 0,80$ W/m²*K) a dveřních ($U = 1,00$ W/m²*K) vchodových a vratových ($U = 1,20$ W/m²*K) výplní.
- Výměna všech klempířských prvků fasády.
- Demontáž a zpětná montáž hromosvodu.
- Stavební úprava soklu deskami XPS

Zateplením se nemění účel užívání budovy č.5. Jedná se a bude se jednat o budovu pro školní výuku.

FUNKČNÍ NÁPLŇ

Zateplení Budovy č.5 zlepšuje funkci objektů z hlediska spotřeby energií, zejména pro vytápění, zajišťuje správné chování obvodových konstrukcí z hlediska tepelně-technických vlastností.

KAPACITNÍ ÚDAJE

Zateplení budovy č. 5 nemá na její kapacitu žádný vliv.

ARCHITEKTONICKÉ ŘEŠENÍ

Historická budova:

Zde bude zachováno členění fasády mělkými lisenami a kordonovými římsami. Barevně bude zachováno stávající řešení fasád, to koresponduje s jednotou barevného řešení fasád celého areálu. Nové okenní výplně budou provedeny s dekorem dřeva světlejšího odstínu.

Odstín fasád, po úpravě, bude zachovávat stávající odstíny žluté barvy. Klempířské konstrukce se provedou v šedém odstínu.

Jednopodlažní přístavby:

Zde se navrhuje barevné odlišení od historické budovy. Navrhují se bílé tony v kombinaci s antracitovou barvou výplní dveřních a okenních otvorů a klempířskými prvky na fasádě.

MATERIÁLOVÉ ŘEŠENÍ

Zateplení fasád budovy je navrženo dle pokynů a požadavků investora, výsledků zpracovaného Energetického posudku SEAP s.r.o. a s ohledem na splnění požadavků ČSN 73 0540 [1].

Zateplení svislých obvodových konstrukcí budov je navrženo vnějším tepelně izolačním kompozitním systémem (ETICS) dle ČSN 73 2901 [2], 73 902 [3].

Na zateplení obálky bude užito:

- fasádních desek z EPS- grafit v tl. 160 mm na svislé plochy objektu
- okenní výplně z PVC profilů
- dveřních vchodové výplně z kovových profilů
- vratové výplně z lamel s výplní PUR
- desek XPS na soklové partie objektu

Vnější tepelně izolační kontaktní (kompozitní) systém (ETICS) – sestává z průmyslově zhotovených výrobků, dodávaná výrobcem ETICS, uplatňovaná a zabudovávaná přímo na stavbě zhotovitelem stanoveným způsobem podle dokumentace ETICS, se specifikací výrobce ETICS, a to povinně nejméně z těchto součástí:

- v systému specifikovaná lepicí hmota;
- v systému specifikovaný tepelněizolační výrobek;
- v systému specifikované mechanicky upevňovací prostředky, pokud jsou součástí ETICS;
- v systému specifikovaná základní vrstva sestávající se ze specifikované stěrkové hmoty a specifikované výztuže;
- v systému specifikovaná konečná povrchová úprava.

Sestava těchto součástí ETICS jako průmyslově zhotovených výrobků je stavební výrobek, uvedený na trh jedním výrobcem.

Dle zák.22/1997 Sb. je povinnost umísťovat do stavby pouze certifikované výrobky s „Prohlášením o shodě“. V případě ETICS to znamená, že je to pouze certifikovaná skladba, navíc provedená (instalovaná do stavby) předepsaným způsobem za předepsaných podmínek a proškolenou firmou.

1.1.1. Prohlášení o vlastnostech, označení CE, prohlášení o shodě

České právní předpisy umožňují v současnosti uvádět na trh ETICS jak podle evropských harmonizovaných podmínek, tak podle národních podmínek.

1.1.2. Prohlášení o vlastnostech, označení CE

Výrobce vydává prohlášení o vlastnostech, pokud ETICS uvádí na trh podle evropských harmonizovaných podmínek stanovených v nařízení evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011 (CPR), především na základě Evropského technického posouzení - ETA (dříve Evropské technické schválení - ETA). ETA vydává určená nezávislá osoba, včetně příslušného osvědčení. Prohlášení o vlastnostech obsahuje, kromě jiného, vlastnosti vyjádřené úrovní, třídou nebo popisem, které výrobce vždy dodržuje. Prohlášení má obsahovat harmonizované vlastnosti s přihlédnutím k ustanovením týkajícím se určeného zamýšleného použití (normy, právní a správní předpisy) tam, kde se ETICS uvádí na trh. Připojením označení CE dává výrobce ETICS mj. na vědomí, že nese odpovědnost za dodržování jeho vlastností podle údajů uvedených v prohlášení.

Poznámka:

Evropské technické schválení ETICS (ETA) se vydávalo na základě Řídicího pokynu pro evropská technická schválení ETAG 004. Po přechodnou dobu, do nahrazení pokynu ETAG 004 dokumentem pro posuzování (EAD), se na základě ETAG 004 vydává i evropské technické posouzení (ETA). To je podle harmonizovaných podmínek stanovených v CPR vyžadováno při uvádění výrobku na trh a při jeho označování CE. Vydané evropské technické schválení (ETA) zpracované na základě ETAG 004 do 1. července 2013 je možné, po dobu platnosti tohoto schválení, použít jako evropské technické posouzení.

1.1.3. Prohlášení o shodě

Prohlášení o shodě vydává výrobce v případě uvádění ETICS na trh národní cestou na základě především stavebně technického osvědčení (STO). STO vydává určená nezávislá osoba podle příslušných právních předpisů (v současnosti nařízení vlády [č. 163/2002 Sb.](#), o technických požadavcích na vybrané stavební výrobky). Na základě technických zjištění se v STO vymezují technické vlastnosti ETICS. Příslušný certifikát ETICS, který vydává rovněž nezávislá osoba, potom potvrzuje splnění požadavků plynoucích z STO a technických předpisů.

1.1.4. Dokumentace

Údaje k ETICS obsahuje dokumentace ETICS, kterou dodává jeho výrobce nebo jeho zplnomocněný zástupce. Dokumentace obsahuje pouze základní rámcové podmínky zabudování dotčeného ETICS do stavby (montážní pokyny) a zároveň parametry potřebné pro konkrétní návrh. Povinnost zpracování projektové dokumentace týkající se provádění ETICS ze současných souvisejících právních předpisů, jednoznačně nevyplývá. Dodávka a provedení ETICS se dokladuje souborem dokumentů – dokumentací k provádění ETICS. Pokud je zpracována projektová dokumentace, je součástí dokumentace k provádění ETICS. Dokumentaci k provádění ETICS obvykle zajišťuje stavebník nebo zhotovitel. Zodpovědnost za případnou chybu v této dokumentaci nese osoba, která příslušnou část dokumentace zpracovala.

1.1.5. Dokumentace ETICS

Dokumentace ETICS obsahuje zejména:

- a) specifikaci všech součástí ETICS;
- b) dokumentaci pro uvádění výrobku na trh (především prohlášení o vlastnostech nebo prohlášení o shodě, včetně určeného zamýšleného použití);
- c) deklarované vlastnosti ETICS, jejichž potřeba vyplývá z platných ustanovení (normy, právní a správní předpisy), pokud nejsou součástí odpovídajícího prohlášení;
- d) montážní pokyny (pokyny pro zabudování ETICS do stavby, včetně uvedení popisu zvláštních montážních technik);
- e) vzorové detaily;
- f) ustanovení týkající se kvalifikace provádějících pracovníků;
- g) podmínky a postupy pro skladování, manipulaci a nakládání s odpady;
- h) pokyny k užívání, údržbě a opravám.

BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ STAVBY

Zateplení obálky nespadá pod věcný rozsah účinnosti a platnosti vyhl.č. 398/2009 Sb. [4] .

KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVBY ETICS NA FASÁDÁCH BUDOVY

Práce přípravné

Před vlastním zahájením prací na montáži ETICS se provede:

- Demontáž informačních tabulí, znaků, označení budovy, symbolů, držáků, schránek, světel, elektronických sond, čidel, svodů hromosvodu, klempířských fasádních konstrukcí, zařízení EZS, zařízení STA a dalších prvků umístěných na ploše fasády.
- S provozovatelem nadzemní sítě NN se zkoordinuje úprava vzdušného vedení nutná pro provádění prací na střeše objektu. Jedná se o dvě napojení vzdušného vedení na konstrukci objektu č.5 a to pod hlavní římsou. Nutná úpravy nebo výměna konzole a úprava délky propojených kabelů. Je nutná úprava polohy plastové skříně do roviny fasády po provedení ETICS.
- Na soklu hlavní pohledové fasády se provede částečná výměna degradovaného zdiva (CP VF).

Podklad

Stávající vnější plochy fasády jsou ukončeny štukovou omítkou s fasádním nátěrem. Vizualní prohlídkou této vrstvy byly zjištěny místní vady, poruchy a vlhkostní mapy. Tyto budou před aplikací ETICS řešeny výměnou konstrukce omítky.

Z důvodu výše uvedeného hrubého povrchu fasády je nutné kalkulovat s případnou větší spotřebou lepicí hmoty.

Rovinnost musí být průběžně za účasti zástupce investora (technický dozor) kontrolována a nedostatky ihned odstraňovány.

Pro vyrovnání a opravu míst bude použita průmyslově vyráběna malta.

Požadované vlastnosti jádrové omítky pro opravu a případné vyrovnání:

Třída dle ČSN EN 998-1	GP – CS II
Zrnitost:	2 mm
Reakce na oheň:	Třída A1
Pevnost v tlaku:	CS II
Přidržnost:	≥ 0,3 N/mm ² – FP B
Absorpce vody:	W 0

Propustnost vodních par:	$\mu \leq 25$
Trvanlivost:	NPD

Vyspravení degradovaných míst fasády bude provedeno na řádně připravený podklad dle požadavků ČSN EN 13914-1 Vnější omítky.

Rovinnost fasády bude po postavení lešení prověřena a zaprotokolována zápisem do stavebního deníku.

5.1.3 Požadavky na rovinnost podkladu v závislosti na způsobu spojení ETICS s podkladem, stanoví tabulka 1.

Tabulka 1 – Požadavky na maximální hodnotu odchylky rovinnosti

Způsob spojení ETICS s podkladem	Maximální hodnota odchylky rovinnosti
pouze pomocí lepicí hmoty	10 mm/m
pomocí lepicí hmoty a hmoždinek	20 mm/m

Podklad pod kontaktní zateplovací systém (dále jen KZS) musí být bez prachu, mastnot, zbytků odbedňovacích a odformovacích prostředků, výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst, biotického napadení. Ověření tohoto stavu se provede při zahájení prací. Odmaštění povrchu se provádí 3 % roztokem čpavkové vody (hydroxid amonný).

Veškeré požadavky na podklad jsou stanoveny v ČSN 73 2901 [2], 73 2902 [3].

Zkoušky pro posouzení vhodnosti podkladu pro provádění ETICS

Po postavení fasádního lešení u dvorní fasády a před zahájením prací bude:

- provedena zkouška přídržnosti lepicí hmoty k podkladu dle ČSN EN 13495 [5] a to minimálně dvě v úrovni každého nadzemního podlaží
- zkouška soudržnosti podkladu dle ČSN EN 1542 [6], a to min 3 ks v rozsahu jednoho nadzemního podlaží
 - o na základě výsledků se určí rozsah výměny stávající fasádní omítky.
- dále se provedou výtažné zkoušky pro ověření únosnosti vybraných systémových kotevních prvků proti vytržení dle ČSN 73 2902, příloha A [3]

Před lepením desek tepelné izolace se provede aplikace systémové penetrace na ploše fasády.

Lepicí hmota

Lepení desek tepelné izolace bude provedeno certifikovanou lepicí hmotou, která bude součástí zvoleného systému ETICS a bude popsána v dokumentaci ETICS.

Lepicí hmota bude o vlastnostech:	
Faktor difuzního odporu (μ)	≤ 18

Minimální rozsah aplikace lepicí hmoty je 40 % plochy desek EPS a 100 % plochy desek MW. Nebo podle technické dokumentace výrobce a dodavatele systému ETICS.

Desky tepelné izolace

Navrhují se v souladu s výsledky a požadavky zpracovaného PENB - SEAP s.r.o..

Navrhuje se použití desek tepelné izolace EPS - grafit se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda_D = 0,032 \text{ W/m} \cdot \text{K}$. Tloušťka desek se, dle tepelně technického posouzení, navrhuje 160 mm.

Vnější plochy špalet okenních a dveřních fasádních otvorů budou opatřeny deskami tepelného izolantu EPS - grafit v tl. 40 mm (při zachování viditelnosti 1/3 tl. rámu okenní výplně).

Struktura dělení, členění a tektoniky fasády bude zachována. Desky budou patričně přirezávány.

Kotvení hmoždinkami

Navrhují se hmoždinky s návrhovou únosností $N_{RK} = 1,5 \text{ kN}$, \varnothing hmoždinky 8 mm, \varnothing talíře 60 mm, ocelový trn **šroubovaný**. Mohou se použít jen hmoždinky s charakteristickou únosností stanovenou dle ETAG 014 – tuto hodnotu uvádí výrobce v dokumentaci ETICS.

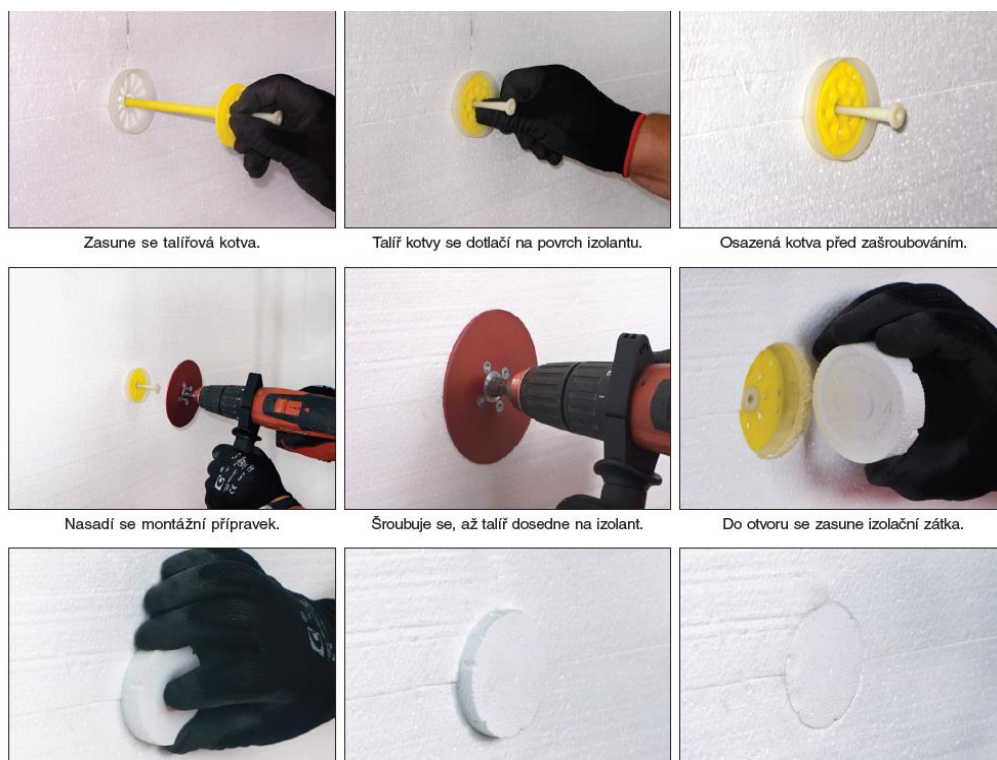
Navrhuje se kotvení do základní zděné konstrukce v tl. 30 mm > než minimálně požadovaných 25 mm. Protože není známa tloušťka stávající fasádní omítky v celé ploše je délka hmoždinky navrhována pro předpoklad tl. omítky 20 mm. Při zapuštění hlavy hmoždinky 15 mm je pro zateplení v tloušťce 160 mm stanovena délka hmoždinky $\geq 215 \text{ mm}$. Zhotovitel musí před kotvením desek tepelného izolantu ověřit tloušťku omítky a dle zjištěné situace volit délku hmoždinky. Musí, dále do volby hmoždinky, promítnout také údaje o křivosti plochy fasády.

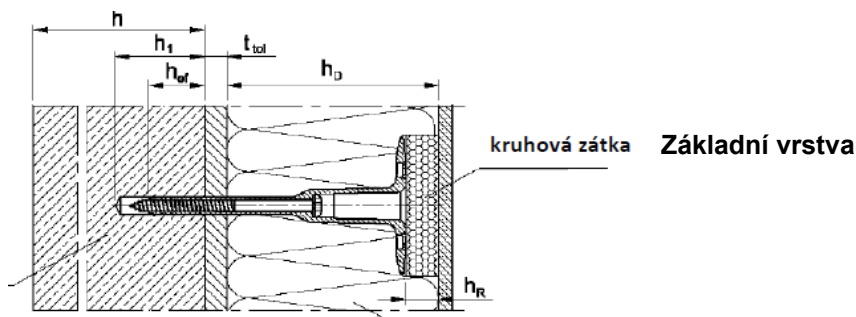
Výpočtem zatížení fasády větrem dle ČSN EN 1991-1-1-4 byly stanoveny plochy na štítových stěnách budovy o šířce 3,50 m, kde bude kotvení ETICS v množství 8 ks/m² (z toho 4 ks ve spárách) na ostatních plochách fasády bude použito množství 6 ks/m² (z toho 4 ks ve spárách).

Hmoždinky budou osazeny se zapuštěnou hlavou. Hloubka zapuštění hlavy 15 mm. Bodový součinitel takto navrženého osazení hmoždinek $X = 0,001 \text{ W.K}^{-1}$.

Před zahájením prací na ETICS se provedou výtažné zkoušky pro ověření únosnosti vybraných systémových kotevních prvků proti vytržení dle ČSN 73 2902, příloha A [3].

Obrázek 1:
Montáž
hmoždinky



Obrázek 2: Detail osazení hmoždinky


Před nanášením základní vrstvy

musí být osazeny všechny ukončující, dilatační a rohové prvky a zesilovací přířezy skleněné síťoviny.

Sterkovací hmota pro základní vrstvu bude o vlastnostech :

Součinitel tepelné vodivosti (λ) 0,8 W/m*K

Faktor difuzního odporu (μ) 18

Sypná hmotnost cca 1350 kg/m³

Minimální tl. vrstvy 4 mm

Použitá výztužná mřížka musí mít vlastnosti :

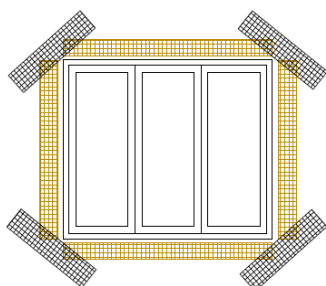
Sklotextilní síťovina se zvýšenou odolností proti účinkům alkálií (lubrikací), zkoušená podle ETAG 004

Velikost ok 4x4 mm

Hmotnost na plochu > 145 g/m²

Zatížení na mezi pevnosti >2000 N/50mm

Minimální tloušťka základní vrstvy se stanovuje na 4 mm. Skleněná tkanina se musí vtláčovat do již nanesené základní vrstvy. V detailech náchylných k namáhání se provede zesílení skleněné tkaniny jejím zdvojením (rohy oken a dveří apod.).

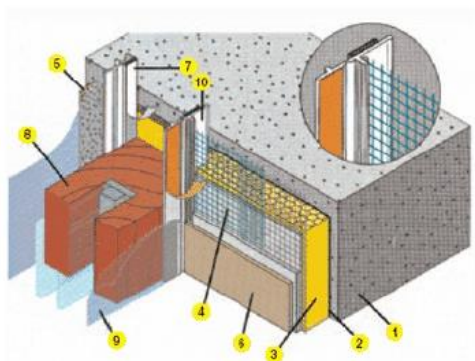

Obrázek 3 Detail aplikace výztužné síťoviny u fasádních otvorů

V oblasti rohů oken a dveří osadit diagonální výztuhy z pruhů skleněné síťoviny rozměrů min. 200/300 mm (ČSN 732901) [2].

Lišty

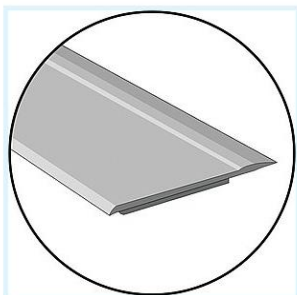
Před lepením desek musí být osazeny určené ukončovací lišty. Jedná se zejména o ukončovací lišty u rámu oken a dveří. Lišty parapetní, rohové a dilatační.

DETAIL ZATEPLENÍ OSTĚNÍ U RÁMU OKNA S VRCHNÍ OMÍTKOU

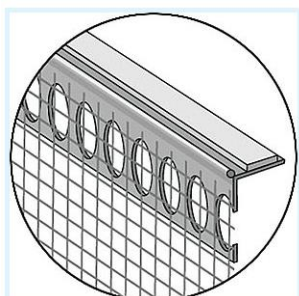


1. zdivo z porobetonu
2. lepicí tmel na polystyren
3. tepelná izolace - desky EPS-70F
4. armovací sklotkanina
5. vnitřní jádrová omítka
6. tenkovrstvá fasádní omítka
7. okenní ukončovací PVC profil pro omítky
8. rám dřevěného okna
9. PVC ochranná fólie
10. PVC ukončovací okenní profil pro ETICS

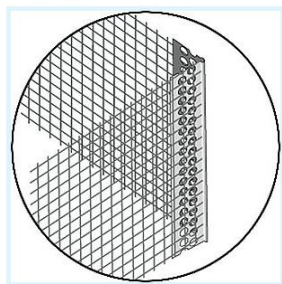
Obrázek 4: Na tomto obrázku je znázorněno charakteristické provedení ukončení zateplovacího systému a vnitřní omítky na rám okna za užití ukončovacích lišt. Toto řešení musí být užito i v námi řešeném návrhu zateplení fasády



Obrázek 5: Podparapetní profil, který bude osazen na všech okenních výplních a markýzách



Obrázek 6: Profil s okapničkou bude osazen na všech horizontálních hranách fasády



Obrázek 7: Profil rohový bude osazen na všech vertikálních hranách fasády

Konečná povrchová úprava fasády

Základní plocha bude před aplikací vrchní fasádní omítky opatřena penetračním nátěrem. Penetrace bude provedena materiálem pigmentovaným s vlastnostmi vhodnými pro strukturované omítky v exteriéru, zvyšujícími přilnavost, sjednocujícím odstín podkladu a jeho strukturu a bude součástí dodávaného certifikovaného systému ETICS.

Navrhuje se omítka **silikonsilikátová** se samočisticím efektem. Ten spočívá v minimálním obsahu organických součástí obsažených v omítce. Tím vznikne nepatrný elektrostatický náboj na povrchu omítky a prach z ovzduší na povrchu omítky neulpívá. Omítka musí být hydrofobní, aby byl zamezen vznik mikroorganismů znečišťujících fasádu.

Vrchní omítka zateplovacího systému bude o vlastnostech:

Zrnitost:	2 mm
Součinitel tepelné vodivosti (λ)	0,70 W/mK
Faktor difuzního odporu (μ)	≤ 20
Rychlost pronikání vody v kapalném stavu (w)	$\leq 0,50 \text{ kg/m}^2\text{h-0,5 (W2)}$
Ekvivalentní difúzní tloušťka (sd)	0,04 (při tl. 2mm) V1
Přidrženost	$> 0,3 \text{ MPa}$

Před provedením fasádního nátěru nebo v případě použití probarvené omítky, před jejím nanesením, budou na ploše fasády provedeny vzorky nátěru či barevného odstínu omítky a to min. dva odstíny od každé navržené barvy v ploše min. $0,5 \text{ m}^2$. Poté se provede výběr odstínů barvy povrchové úpravy fasády.

Odstíny fasádní barvy budou voleny tak aby splňovaly požadavek na koeficient světelné odrazivosti $\text{HBW} \geq 30\%$.

Omítka bude provedena dle technické dokumentace výrobce.

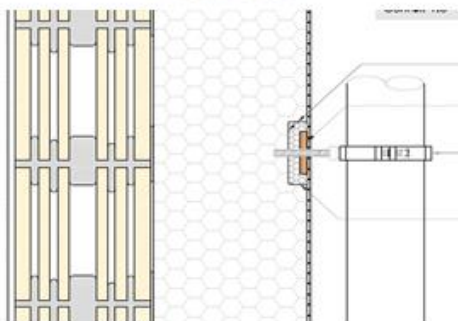
Veškeré konstrukce na fasádě musí být od vnějšího povrchu ETICS vzdáleny $\geq 30 \text{ mm}$.

Kotvící elementy pro ETICS

Veškerá zařízení, informační prvky na fasádě musí být do systému ETICS kotveny certifikovanými kotvícími elementy s přerušeným tepelným mostem.

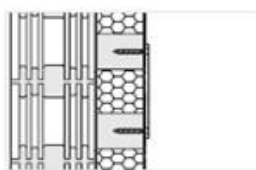
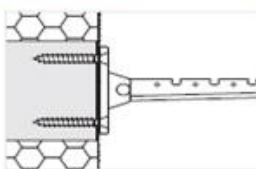
➤ **Montážní podložka - PU jádro λ 0,040**

- pro malé zatížení do 20 kg
- osvětlení, kolejničky/žaluzie, tabulky



➤ **Montážní váleček - PU jádro λ 0,040**

- pro střední zatížení do 100 kg



www.dosteba.cz

➤ Montážní elementy – PU jádro $\lambda 0,040$

- montážní deska pro velké zatížení až do 1000 kg



Hromosvod

Stávající rozvody hromosvodové uzemňovací soustavy se demontují a nově se provedou dle D.1.4.4 této PD. Po montáži bude uzemňovací soustava podrobena revizi. Stávající kotvy a podpěry svodů a vedení hromosvodu budou vyměněny za nové s přerušeným tepelným mostem.

Svody hromosvodů musí být provedeny v souladu s ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem. Vzdálenost svodů od vnějšího líce ETICS ≥ 100 mm (při této vzdálenosti není potřeba provádět protipožární opatření).

Hlavní římsa

Tato profilovaná hlavní římsa bude opravena a nově vytažena šablonou při jejím současném vyrovnaní.

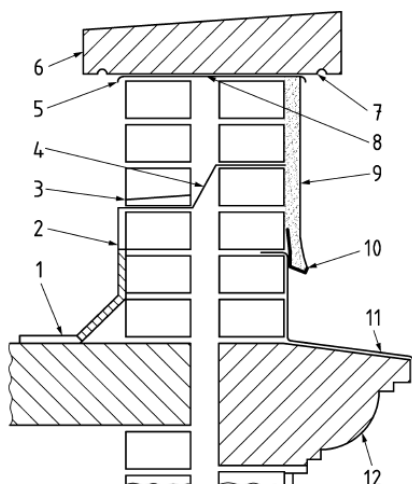
Konstrukce klempířské

Klempířské konstrukce na fasádě se navrhují jako:

- oplechování parapetů
- dešťové svody
- oplechování okapů střech
- oplechování atikových zdi na střeše

Klempířské konstrukce se navrhují z lakovaného Pz plechu v odstínu dle vzorníku RAL. Veškeré klempířské prvky se před výrobou zaměří na stavbě.

Sklon všech výše uvedených klempířských konstrukcí musí být $\geq 3^\circ = 5,24 \% = (1:19)$

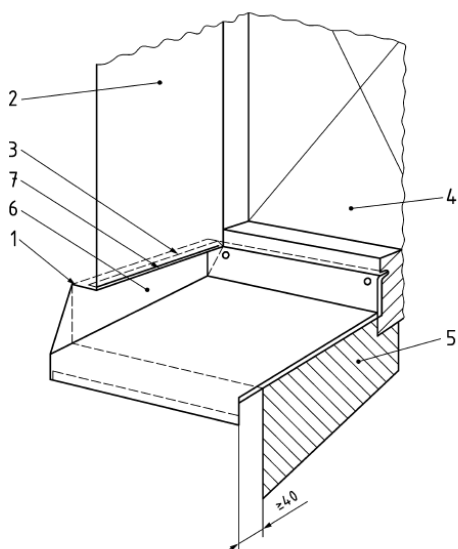


Legenda

- 1 ukončení střechy
- 2 oplechování
- 3 odtokové štěrby
- 4 hydroizolace
- 5 hydroizolace
- 6 parapetní deska
- 7 okapní žlábek v omítce, nejméně 40 mm
- 8 přemostění dutiny
- 9 omítka
- 10 odkapní lišta nebo soklová lišta (korozivzdorná ocel)
- 11 oplechování
- 12 římsa

Uvedená hydroizolace je jen ilustrativní a může se měnit podle národních požadavků.

Obrázek 8 Příklad detailů parapetu a římsy



Legenda

- 1 vodorovná část omítky nebo skloněný parapet
- 2 omítnutá zeď
- 3 ohyb parapetu
- 4 okno
- 5 parapet
- 6 sokl

Obrázek 9 Příklad detailu kovového parapetu

Zapuštění klempířských úprav oplechování do drážky, vyříznuté do již provedených vnějších vrstev ERICS způsobující poškození základní vrstvy se síťovinou je **nepřípustné**.

Při provádění klempířských prací musí být dodrženy požadavky:

- ČSN 73 3610 – Navrhování klempířských konstrukcí [7]

Výplně otvorů

Okenní výplně ve fasádě objektu se vymění za nové z plastových profilů. Okenní výplně budou splňovat požadavek vyhl.č. 268/2009 Sb. [3] a to zejména ustanovení §10 – ... *výskyt vlhkosti na stavebních konstrukcích nebo na povrchu stavebních konstrukcí uvnitř staveb*. Dále se požaduje prokázání splnění požadavků dle ČSN 73 0540 – 2 Změna Z1 [2], příloha D - nejnižší vnitřní povrchová teplota výplní otvorů a to před zabudováním.

Vchodové dveřní výplně se navrhuji z kovových profilů. Jedná se jednokřídlové a dvoukřídlové výplně. Výplně se navrhuji v provedení rámové zárubně kotvené do zděných špalet.

Vratové výplně se navrhuji jako dvoukřídlové a jako rolovací. Dvoukřídlové se navrhuji kovové konstrukce. Rolovací jako lamelová vrata rolovaná pod stropní konstrukci.

Připojovací spára musí splňovat požadavky ČSN 74 6077 Okna a vnější dveře – Požadavky na zabudování.

Tepelně technické požadavky na výplně viz bod 1. této zprávy.

Součástí výměny výplní otvorů bude také zednické začištění špalet otvorů. V případě okenních výplní také výměna vnitřního a vnějšího parapetu.

Sádrokartonové konstrukce

V prostoru podkroví se stávající SDK kastlík kryjící rozvody UT ve výškové úrovni nad překlady okenních otvorů demontuje a po odstranění rozvodů UT se SDK konstrukce tohoto prostoru upraví.

Stavební úpravy pro tepelná čerpadla

U JZ fasády se navrhuje osazení tepelných čerpadel. Pro tato čerpadla se vyhotoví základová konstrukce. Provede se z betonových bednicích dílců s výplní z betonu. Ve výkresové části jsou geometrické parametry základů a také nutných prostupů základovou deskou. Mezi základem a vstupem do budovy (JZ fasáda) se provede uložení potrubí kanalizace a teplovodního potrubí do zemní rýhy. Potrubí bude obsypáno pískem. Kanalizace pro odvod kondenzátu se napojí do stávajícího přilehlého liniového žlabu před vratovým otvorem.

Prostor tepelných čerpadel bude oplocen drátěným svařovaným 3D pletivem s úpravou Pz+PVC. Sloupky 60/60 mm betonované do základových patek. Výška oplocení 1,80 m. Vrata v oplocení 4000/2000 mm dvoukřídla. Sloupky pro vrata 160/160 mm.

Úprava základu

Pro realizaci zemní potrubní trasy topné vody od tepelných čerpadel musí být výškově upraven stávající základ v dotčeném místě a rozsahu. Bude provedeno prohloubení základu, výměna jeho dotčené části a provedení konstrukce vnitřní jímky. Tato betonová konstrukce bude provedena jako bílá vana z vodonepropustného betonu dle ČSN EN 12 390-8. Vyztužení armaturou B500B.

Vnitřní hrana vnitřní jímky v úrovni podlahy ($\pm 0,000$) se opatří ochranným úhelníkem L60/60/5 v pozinkované úpravě. Prostor jímky bude zaklopen deskami z Pz porořšťů.

Vnitřní ochranné oplocení

Výše uvedená jímka bude oplocena drátěným svařovaným 3D pletivem s úpravou Pz. Sloupky 60/60 mm kotvené do betonové průmyslové podlahy. Pohledová plocha oplocení bude opatřena dvoukřídlovou otevírací konstrukcí pro zajištění přístupu k prvkům teplovodního potrubí. Výška oplocení 2,0 m.

Technická místnost pro zařízení tepelných čerpadel

V dispozici m.č. 1.14 se oddělí prostor pro technické zázemí tepelných čerpadel. Prostor se oddělí provedením příček z pórobetonových tvarovek. Zřídí se dveřní otvor s kovovým dveřním křídlem. Omítky se provedou jednovrstvé. Stávající betonová podlaha se opatří ochranným nátěrem. Povrchy se opatří malířským nátěrem.

Sokl

Sokl budovy se opraví zednický. Provede se z desek XPS tl. 140 mm do výšky min. 0,250 m nad přilehlý upravený a stávající terén. Na desky se aplikuje tenkovrstvá mozaiková omítka určená pro sokly objektů.

Úprava technické místnosti v podkroví

V m.č. 2.03 dochází k demontáži stávajícího zdroje UT. Po odstranění technického vybavení, zařízení a rozvodů se provedou zednické začišťovací práce této technické místnosti:

- Odstraní se betonové sokly pod plynovými kotli
- Zazdí se prostupy ve stěnách a stropu po demontovaných potrubích
- Opraví se sokl pod ohřívačem TV
- Provede se nová keramická dlažba místnosti
- Demontují se komíny, komínová lávka, nadstřešní hlavice od technického vybavení místnosti
- Zapraví se prostupy v konstrukci střechy
- Opraví se sádkartonové podhledy
- Povrchy místnosti se opatří malířským nátěrem

Prostupy pro VZT

V daných místech konstrukcí budovy se provede vybourání prostupů pro nově navrhované rozvody VZT. Přesné umístění prostupů musí stavební část koordinovat s dodavatelem VZT.

Pro požadované prostupy ve stávajících žb přepjatých stropních panelech se musí provést ocelové výměny a vyříznutí příslušné část panelů. Při provádění musí být panely řádně podepřeny, aby byla zajištěna stabilita jak ponechávané a tak odstraňované části panelu.

Vestavně skříně

Pro krytí VZT jednotek v podkroví objektu budou dodány vestavně skříně. Konstrukce skříní bude z desek MDF tl. 25 mm. Jejich jedna strana bude otevíravá tak, aby byl zajištěn přístup ke kontrole a servisu VZT jednotky a jejího příslušenství.

Lešení

Pro aplikaci zateplení fasády se postaví pracovní trubkové nebo dílcové lešení. Lešení bude splňovat požadavky ČSN 73 8101 Lešení - Společná ustanovení a souboru navazujících norem a předpisů.

7 Ochrana veřejného zájmu

7.1 Komunální bezpečnost

Prostory kolem lešení, ohrožené jeho provozem v průběhu montáže, demontáže a užívání lešení, musí být chráněny. Jako ochranu lze použít zachytnou stříšku, ohrazení, vyloučení provozu v ohroženém prostoru, zakrytí lešení, apod.

Šířku chráněného prostoru ve vztahu k výšce nejvyšší podlahy přilehlého lešení stanoví tabulka 6.

Tabulka 6 – Šířka chráněného prostoru ve vztahu k výšce přilehlého lešení

Výška lešení m	Nejmenší šířka chráněného prostoru m
do 10	1,5
od 10 do 20	2,0
nad 20 do 30	2,5
nad 30	1/10 výšky

Pod konstrukcí zachytné stříšky musí být zachována nejmenší světlá výška:

- a) 2,1 m pro podchod osob (viz obrázek 6);
- b) 4,2 m pro provoz dopravních prostředků (viz obrázek 7).

Pro zachytné stříšky platí ČSN 73 8106.

Lešení patří mezi tzv. stanovené výrobky podle zákona [č. 22/1997 Sb.](#), o technických požadavcích na výrobky, na které navazuje nařízení vlády [č. 173/1997 Sb.](#), kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody.

8 Používání, prohlídky, údržba

8.1 Předání do provozu

Provoz na lešení smí být zahájen až po jeho úplném dokončení, vybavení podle této normy a norem přidružených.

Před zahájením provozu musí být lešení o výšce nad 1,5 m předáno a převzato do užívání zápisem do stavebního deníku nebo jiného provozního dokladu.

8.2 Provoz, používání

Lešení se smí používat pouze k účelům, pro které bylo navrženo a smontováno, předáno a převzato do provozu.

Při změně způsobu užívání lešení, který by mohl mít za následek snížení statické, funkční nebo pracovní bezpečnosti, se konstrukce lešení musí z uvedených hledisek posoudit a v případě nutnosti v potřebném rozsahu upravit.

8.3 Provozní a výrobní údaje

Na lešení musí být umístěny zejména tyto údaje:

- nosnost pracovních podlah v $\text{kg}\cdot\text{m}^{-2}$;
- název a adresa provozovatele;
- popř. způsob použití lešení.

Okapový chodník

Stávající okapové chodníky zůstávají zachovány.

Opatření z hlediska hnízdění rorýse obecného

V průběhu provádění zateplovacích prací:

- Budou na západní straně na vhodném místě pod římsou střechy instalovány 4 ks typizovaných budek pro rorýse obecného
- Způsob umístění bude zhotovitel konzultovat s OŽP Krajského úřadu PK
- Ukončení osazování bude oznámeno Krajskému úřadu PK, OŽP (377195399)

Oprava špalet

Při výměně okenních a dveřních otvorů budou stavebně upraveny také špalety těchto otvorů. Ty, které jsou opatřeny štukovou omítkou budou touto také opravy. Ty, které jsou opatřeny keramickým obkladem budou opraveny keramickým obkladem. Prahaové části dveřních otvorů bude upraveny keramickou dlažbou.

FVE

Na plochých střechách se navrhuje osazení panelů FVE na hliníkové podpěrné konstrukce. Tyto konstrukce budou kotveny do konstrukce střechy systémovými prvky. Tyto prvky musí zajistit vodotěsnost spoje v daném kotevním místě.



Obrázek 10 Příklad kotvení kce FVE do ploché střechy.

Pro výběr kotevních prvků je třeba počítat s tl. tepelné izolace plochých stech v rozmezí 280-400 mm. Kotvení musí být provedeno do žb stropních panelů.

Obdobně musí být na konstrukci střechy osazen rozvaděč FVE a střídače RVE viz výkres v části D.1.4.4 EL

Obecně:

Pro stavbu mohou být použity pouze výrobky splňující podmínky pro uvedení stavebních výrobků na trh podle nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 305/2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje Směrnice Rady 89/106/EHS o stavebních výrobcích, zákona [č. 22/1997 Sb.](#), o technických požadavcích na výrobky, ve znění pozdějších předpisů, nařízení vlády [č. 163/2002 Sb.](#), o stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky a dalších předpisů pro technologická zařízení, strojírenské výrobky, vybraná zařízení, výtahy atd.

Bibliografie

- [1] ČNI, ČSN 73 0540 *Tepelná ochrana budova*, Praha: ČNI, 2005.
- [2] ČNI, ČSN 73 2901 *Provádění vnějších tepelně kompozitních systémů (ETICS)*, Praha : ČNI, 2005.
- [3] ČNI, ČSN 73 2902 *Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS)-Navrhování a použití mechan.kotvení pro spojení s podkladem*, Praha: ČNI, 2011.
- [4] MMR ČR, *Vyhl.č.398/2009 Sb.o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb*, Praha: MMR ČR, 2009.
- [5] ČNI, ČSN EN 13495 *Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví-Stanovení soudržnosti ETICS*, Praha: ČNI, 2003.
- [6] ČNI, ČSN EN 1542 *Výrobky a systémy pro ochranu bet.konstrukcí-Zkušební metody-Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou*, Praha : ČNI, 2000.
- [7] ČNI, ČSN 73 3610 *Navrhování klempířských konstrukcí*, Praha: ČNI, 2008.
- [8] ČSN P 73 0606 *Hydroizolace staveb - povlakové hydroizolace - základní ustanovení*, ČNI, 2000.

SOUVISEJÍCÍ NORMY

[ČSN EN 1542](#) Výrobky a systémy pro ochranu a opravy betonových konstrukcí - Zkušební metody - Stanovení soudržnosti odtrhovou zkouškou

[ČSN EN 1991-1-4](#) Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

[ČSN EN 13501-1](#) Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb - Část 1: Klasifikace podle výsledků zkoušek reakce na oheň

[ČSN EN ISO 13788](#) Tepelně-vlhkostní chování stavebních dílců a stavebních prvků - Vnitřní povrchová teplota pro vyloučení kritické povrchové vlhkosti a kondenzace uvnitř konstrukce - Výpočtové metody

[ČSN 72 7221-2](#) Tepelně izolační výrobky pro použití ve stavebnictví - Část 2: Průmyslově vyráběné výrobky z pěnového polystyrenu (EPS)

[ČSN 73 0532](#) Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních výrobků - Požadavky

[ČSN 73 0540-1](#) Tepelná ochrana budov - Část 1: Terminologie

[ČSN 73 0540-2](#) Tepelná ochrana budov - Část 2: Požadavky

[ČSN 73 0540-3](#) Tepelná ochrana budov - Část 3: Výpočtové hodnoty veličin pro navrhování a ověřování

[ČSN 73 0540-4](#) Tepelná ochrana budov - Část 4: Výpočtové metody

[ČSN 73 0802](#) Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty

[ČSN 73 0804](#) Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty

[ČSN 73 0810](#) Požární bezpečnost staveb - Společná ustanovení

[ČSN 73 0822](#) Požárně technické vlastnosti hmot - Šíření plamene po povrchu stavebních hmot

[ČSN 73 2901](#) Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS)

[ČSN 73 2902](#) Vnější tepelně izolační kompozitní systémy (ETICS) - Navrhování a použití mechanického upevnění pro spojení s podkladem

SOUVISEJÍCÍ PŘEDPISY

V pomůcce jsou použity odkazy na níže uvedené předpisy ve znění platném k datu vydání pomůcky.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) [č. 305/2011](#), ze dne 9. března 2011, kterým se stanoví harmonizované podmínky pro uvádění stavebních výrobků na trh a kterým se zrušuje směrnice Rady 89/106/EHS.

Zákon [č. 183/2006 Sb.](#), o územním plánování a stavebním řádu.

Zákon [č. 406/2000 Sb.](#), o hospodaření energií.

Vyhláška [č. 78/2013 Sb.](#), o energetické náročnosti budov.

Vyhláška [č. 268/2009 Sb.](#), o technických požadavcích na stavby.

Nařízení vlády [č. 163/2002 Sb.](#), kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

ETAG 004 - Řídící pokyn pro evropská technická schválení vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů s omítkou (ETICS).

TP CZB 01-2013 - Technická pravidla - Výskyt řas na ETICS.

TP CZB 01-2014 - Technická pravidla - Zdvojení ETICS (Podmínky a způsoby řešení).

ZÁVĚR

Všechna zařízení, výrobky a materiály použité pro stavbu budou nové a bez vad, to znamená, že pro stavbu mimo jiné nelze použít zařízení, výrobky a materiály již dříve použité, opravované, repasované, recyklované, jakkoli poškozené, výstavní nebo prodejní vzorky atd.

Každé dodávané zařízení, výrobek, materiál atd., musí být dodány včetně veškerého příslušenství, a to v souladu s legislativními a výrobcí stanovenými (např. dle návodů, pokynů pro montáž atd.) požadavky i doporučeními a dále musí být vestavěny, namontovány atd. v souladu s legislativními požadavky a doporučeními a v souladu s požadavky a doporučeními výrobců (např. dle návodů, pokynů pro montáž atd.). Pokyny jednotlivých výrobců pro montáž a obsluhu, návody, požadavky výrobců nebo jiná doporučení, musí být součástí dodávky stavby.

Stavba musí být od dodavatele včasné (dle smlouvy o dílo) provedena jako funkční a komplexní celek, což dodavatel bude garantovat bez dalších podmínek, pokud nebudou uvedeny ve smluvním vztahu. Dodavatel je povinen zahrnout již do cenové nabídky a do smluvních vztahů pro provádění díla všechny náklady potřebné pro včasné, ucelené a funkční dokončení díla, včetně nutného zhotovení dodavatelské projektové dokumentace a dokumentace skutečného stavu. Z tohoto důvodu je také dodavatel povinen se předem dostatečně seznámit se stávajícím stavem a průběžně se seznamovat se změnami na prováděné stavbě a s možnými vlivy stávajícího stavu a průběžně měněného stavu a provozu v místě stavby a s potřebným rozsahem ochrany ostatních částí stavby a jejího vybavení a zajištění dostatečného prostoru pro jednotlivá pracoviště.

Dodavatel je povinen seznámit se před započatím realizace díla, resp. ještě před podáním cenové nabídky a uzavřením smluvních vztahů jak s místní situací a stávajícím stavem, tak s touto řešenou částí stavby, i s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí pro řádné provedení díla a zároveň dodavatel provede kontrolu této dokumentace. Veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti nebo požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s investorem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení a smluvních vztahů pro stavbu. Zhotovitel tak ještě před podáním cenové nabídky musí zhotovitele upozornit na chyby nebo nevhodnost projektové dokumentace nebo její části nebo nevhodnost jiných dokumentů a podkladů, kterou mu objednatel dal pro provádění díla nebo pro zhotovení cenové nabídky nebo pro uzavření smluvního vztahu mimo jiné dle odst. 1, §2594 zákona č.

89/2016 Sb. (tzv. NOZ). Při tomto se vychází z toho, že dodavatel je odborná firma a má tzv. „odpovědnost profesionála“ např. dle §5, odst. 1 nebo §2912, odst. 2, atd. zákona č. 89/2016 Sb., a to jak na stavbu jako celek, tak na jednotlivé odborné části a budoucí provoz (obsluha, údržba, kontroly a servis atd.) a tyto odborné znalosti při této kontrole plně využije ve prospěch stavebníka a ve prospěch bezpečnosti a kvality zhotovovaného díla a jeho budoucího provozu. V případě jiného postupu, jdou veškeré vzniklé náklady k tíži zhotovitele!!!

Dodavatel musí během stavby dodržovat všechny platné a doporučené právní předpisy, normy odborná pravidla a doporučení, návody výrobců a běžné odborně kvalifikované profesní zvyklosti.

Projekt byl zpracován podle požadavků stavebníka, dle platných právních předpisů a norem s použitím převážně typových elementů a zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, investorem a s případným souhlasem dotčených orgánů. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost.

V průběhu stavby bude dodavatelskou firmou veden stavební deník.

Součástí stavby jsou pak i např. veškeré činnosti pro zaměření venkovních a vnitřních částí místa stavby a staveniště včetně vytyčení podzemních a nadzemních vedení sítí, mimo jiné pro zdokumentování a ověření stávajícího stavu a podmínek pro nový stav budovy a jejího vybavení (budovy, jejich členění a vybavení, komunikace, zeleň, sítě technického vybavení a TZB, atd.), včetně činností a plateb správcům dotčených sítí technického vybavení pro jejich vyhledání a vytyčení a zajištění jejich ochrany. Dále průběžný a závěrečný úklid, ochrana okolních staveb, zeleně, zdraví, bezpečnostní a mimo jiné také hygienická opatření, sběr a likvidace odpadů, zkoušky, uvedení do provozu, zkušební provoz, provozní řády, zaučení obsluhy, pomocné plošiny a lešení, prováděcí dokumentace a dokumentace skutečného stavu a běžné a ostatní položky dle obvyklé cenové soustavy atd. Stavba se pak řídí i případným plánem BOZP, popř. pokyny koordinátora BOZP, technického a autorského dozoru.

Dodavatel stavby je povinen seznámit se s jednotlivými vyjádřeními správců, popř. majitelů dotčených sítí technické infrastruktury, a to ještě před zahájením prací a je povinen respektovat stanoviska a požadavky, které jsou tam uvedeny.