

Tato dokumentace nesmí být rozmnožována a dále využívána bez písemného souhlasu zpracovatele

zodpovědný projektant	projektant	vypracoval		
Ing. František Boháč	Ing. Petr Kesl	Ing. Jan Kaiser		
místo: Horšov, p.č. 1741/10 a 1741/20, k.ú. Horšov [644960]				
investor: Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, 346 01 Horšovský Týn, Littrowa 122			datum	červen 2024
stavba: ZATEPLENÍ OBJEKTU DÍLEN SE ZMĚNOU VYTÁPĚNÍ Horšov, p.č. 1741/10 a 1741/20, k.ú. Horšov [644960]			měřítko	-
			formáty	-
			č. zakázky	-
obsah			č. přílohy	č. kopie
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.1.1	

# **D.1.1.1 - Technická zpráva**

## **OBSAH ZPRÁVY**

0. Účel objektu
1. Zásady architektonického, funkčního, dispozičního a výtvarného řešení a řešení vegetačních úprav okolí objektu, včetně řešení přístupu a užívání objektu osobami s omezenou schopností pohybu a orientace
2. Kapacity, užitkové plochy, obestavěné prostory, zastavěné plochy, orientace, osvětlení a oslunění
3. Technické a konstrukční řešení objektu, jeho zdůvodnění ve vazbě na užití objektu a jeho požadovanou životnost
4. Tepelně technické vlastnosti stavebních konstrukcí a výplní otvorů
5. Způsob založení objektu s ohledem na výsledky inženýrsko geologického a hydrogeologického průzkumu
6. Vliv objektu a jeho užívání na životní prostředí a řešení případných negativních účinků
7. Dopravní řešení
8. Ochrana objektu před škodlivými vlivy vnějšího prostředí, proti radonová opatření
9. Dodržení obecných požadavků na výstavbu.

## **0. ÚČEL OBJEKTU**

**Projekt zpracovává návrh řešení - ZATEPLENÍ OBJEKTU Dílen se změnou vytápění Horšov, p.č. 1741/10 a 1741/20, k.ú. Horšov [644960].**

**Investor: Střední odborná škola a Střední odborné učiliště, 346 01 Horšovský Týn, Littrowa 122**

Projektová dokumentace řeší zateplení se změnou vytápění objektu dílen a učeben se zázemím Střední odborné školy a Středního odborného učiliště Horšovský Týn. Dotčený objekt se nachází na poz. p.č. 1741/10 a 1741/20, k.ú. Horšov [644960]. Zateplení objektu bude zahrnovat výměnu oken včetně vnějších a vnitřních parapetů, dveří a vrat (viz výkresy pohledů a výpisy výplní otvorů), zateplení obvodového zdiva kontaktním zateplovacím systémem ETICS popř. v místě historické části objektu termoizolační omítkou, zateplení stropní konstrukce, a změnu zdroje vytápění. Dále dojde ke stavební úpravě části dílny spočívající ve vybudování nové kotelny vycházející z požadavků na změnu vytápění objektu. Stávající sociální zázemí bude rekonstruováno, bude se jednat o udržovací práce spočívající ve výměně obkladů, dlažeb, zařizovacích sanitárních předmětů, dveří, opravy omítek apod..

Objekt se nachází v areálu bývalého vrchnostenského dvora, nyní Školního statku v Horšově. Obora Horšov v obci Horšov (jejíž součástí je i někdejší poplužní dvůr) je zapsána v Ústředním seznamu kulturních památek pod č. ÚSKP 103777. Jedná se o objekt bývalého čeledníku (katalogové číslo: 1102076281\_0007), ke kterému byly po roce 2000 přistavěny objekty dílen. Objekt dílen - Střední odborné školy a Středního odborného učiliště v Horšovském Týně - je využíván jako dílny a učebny pro automechaniky a opraváře zemědělských strojů. Obsahuje zázemí pro praktikanty (sociální zázemí, šatny a učebny pro výuku teorie), opravárenskou dílnu zemědělských strojů, kovodílnu, soustružnu, kovárnu a technické zázemí. Opravna zemědělských strojů poskytuje prostor pro dva zemědělské stroje a prostor pro provádění oprav. Kovodílna poskytuje prostor pro pracovní pulty s běžným drobným kovodíleenským náradím a prostor pro provádění prací. V soustružně jsou soustruhy, frézy, brusky, ohýbačky na plech, atd. Kovárna je s jednou výhní a s pracovní plochou. Stávající vytápění objektu je řešeno dvěma elektrokotli a teplovzdušně (elektrické soupravy a teplovzdušný kotel na dřevo). Účel užívání objektu se po provedení stavebních úprav oproti původnímu stavu nemění.

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepenou budovu ve tvaru písmene T, která je zastřešena šikmou sedlovou a polovalbovou střechou s nevyužívaným podkrovím (prázdnou půdou). Střešní krytinu nad hlavní částí objektu tvoří keramické pálené tašky – Bobrovky a nad opravárenskou dílnou se jedná o velkoformátovou plechovou krytinu v imitaci tašek. Klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu (bez nátěru). Obvodové stěny jsou vyzděné z cihelného zdiva - cihla plná pálená (smíšené zdivo z kamene) popř. cihelné bloky Porotherm (novodobé přístavby). Jako výplně otvorů jsou osazena dřevěná okna, dřevěné dveře a sekční vrata.

Objekt je v současnosti vytápěn pomocí kombinace teplovzdušného kotle na dřevo, elektrických sahar a elektrických kotlů, které jsou napojeny na teplovodní otopnou soustavu s radiátory. Pro přípravu teplé vody je osazen elektrický akumulací ohřívač TUV v místě sociálního zázemí.

### **Stavební úpravy spočívají v:**

- zateplení obvodového zdiva (včetně soklového zdiva) ETICS popř. termoizolační omítkou (dle výkresové části)
- zateplení stropu nad přízemím
- výměně výplní otvorů (oken, dveří a vrat)
- změně zdroje vytápění s úpravou otopného systému
- vybudování nové kotelny
- u původního historického objektu (na p.č. 1741/10) bude provedeno odizolování vnějšího i vnitřního zdiva dodatečnou chemickou hydroizolací - infuzní clonou.
- rekonstrukci stávajícího sociálního zázemí, bude se jednat o udržovací práce spočívající ve výměně obkladů, dlažeb, zařizovacích sanitárních předmětů, dveří, opravy omítek apod.

# **1. ZÁSADY ARCHITEKTONICKÉHO, FUNKČNÍHO, DISPOZIČNÍHO A VÝTVARNÉHO ŘEŠENÍ A ŘEŠENÍ VEGETAČNÍCH ÚPRAV OKOLÍ OBJEKTU, VČETNĚ ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OBJEKTU OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE**

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepenou budovu ve tvaru písmene T, která je zastřešena šikmou sedlovou a polovalbovou střechou s nevyužívaným podkrovím (prázdnou půdou). Střešní krytinu nad hlavní částí objektu tvoří keramické pálené tašky – Bobrovky a nad opravárenskou dílnou se jedná o velkoformátovou plechovou krytinu v imitaci tašek. Klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu (bez nátěru). Obvodové stěny jsou vyzděné z cihelného zdiva - cihla plná pálená (smíšené zdivo z kamene) popř. cihelné bloky Porotherm (novodobé přístavby). Jako výplně otvorů jsou osazena dřevěná okna, dřevěné dveře a sekční vrata.

Stávající hmotové členění objektu se provedením stavebních úprav nezmění. Objekt bude opatřen novými omítkami nebo nátěry. U původní, památkově chráněné části objektu bude provedena sanační tepelně izolační omítka v tl. 30mm s finální štukovou sanační omítkou a paropropustným silikátovým nátěrem. U novodobé přístavby se předpokládá tenkovrstvá silikátová omítka na kontaktním zateplovacím systému ETICS z šedého fasádního polystyrenu EPS Greywall v tl. 160mm,  $\lambda_D = 0,031 \text{ W.m-1.K-1}$ . Soklová partie zdiva bude u původní části objektu provedena ze sanační termoizolační soklové omítky s vrchním sanačním štukem a paropropustným silikátovým nátěrem. U novodobé přístavby bude sokl opatřen tepelně izolačním kompozitním systémem ETICS pro oblast soklu s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu XPS 300SF v tl. 160mm,  $\lambda_D = 0,036 \text{ W.m-1.K-1}$  do výšky viz. výkres pohledů. Zateplení soklu bude provedeno pod úroveň terénu do hloubky cca 0,5m. Odstíny omítek a nátěrů dourčí na místě zástupce státní památkové péče. Současně bude provedena výměna stávajících výplní otvorů a to všech oken, dveří a vrat za nová. Nové výplně otvorů (okna a dveře) budou dřevěné – přesná specifikace viz. výpis výplní otvorů. Okna původní památkově chráněné části objektu jsou navržena dřevěná dvojitá (špaletová), vnější křídla budou jednoduše zasklena s členěním příčlemi na tabulky, vnitřní křídla budou zasklena izolačním dvojsklem. U novodobé přístavby jsou navržena okna dřevěná jednokřídla s izolačním dvojsklem a s dřevěnými nalepovacími příčkami z vnější strany zasklení. Okna a dveře novodobé přístavby budou osazeny do vnějšího líce zdiva. Úroveň stávajících podlah přízemí +/-0,000 a -0,525 (dílny) budou zachovány. Dispoziční řešení objektu se nezmění dojde pouze v rohu opravárenské dílny k vybudování nové kotelny s novým komínovým tělesem pro nový zdroj vytápění. Nově vzniklá kotelna bude přístupná pro obsluhu kotle vnitřními dveřmi z opravárenské dílny a z exteriéru pomocí nových dvoukřídlových dveří pro zásobování zásobníku kotle palivem. Kotelna bude vyzděna z broušených cihelných bloků tl. 140mm na tenkovrstvou zdící maltu. Nová kotelna bude mít světlou výšku 3,000m a z vrchu ji bude zastropovat nový skládaný strop. Nad stropem kotelny vznikne volný prostor - půda. Volné okraje nově vzniklé půdy budou opatřeny ocelovým zábradlím výšky min. 1,0m, přístup bude zajištěn pomocí odnímatelného žebříku. Stávající sociální zázemí bude rekonstruováno, bude se jednat o udržovací práce spočívající ve výměně obkladů, dlažeb, zařízení sanitárních předmětů, dveří, opravy omítek apod.. V rozsahu původní historické části objektu byly prohlídkou na místě zjištěny problémy se vztlínající vlhkostí ve spodních partiích zdiva a to jak obvodového tak vnitřního. Z tohoto důvodu bude důsledně provedena nová infuzní nízkotlaká chemická clona - dodatečná hydroizolace zdiva proti vztlínající vlhkosti v rozsahu celé původní části objektu. Na nově vytvořenou hydroizolační clonu bude v místech poškozených omítek (opadávající omítky, solné výkvěty apod.) navazovat nový sanační omítkový systém - bude specifikováno dodavatelem v závislosti na použité chemické cloně a stavu zdiva. V "zadní" části objektu za opravárenskou dílnou bude dle požadavku investora zřízena nová zpevněná dlážděná plocha ze zámkové dlažby v návaznosti na stávající zpevněné plochy. Stávající odtokové žlaby z betonových žlabovnic okolo novodobých přístaveb budou pro potřeby provedení kontaktního zateplení soklu vybourány a po provedení KZS soklu z extrudovaného polystyrenu budou položeny nové žlaby opět z betonových žlabovnic do betonu. Sespádování žlabovnic bude shodné se stávajícím stavem. Okolo nové zpevněné plochy za opravárenskou dílnou bude zřízeno odvodnění z betonových žlabovnic pro zachycení dešťových vod z přilehlé zatravněné plochy. Dešťové vody z nové zpevněné plochy a z navazujícího žlabu budou svedeny do přilehlé zatravněné plochy, kde budou vsakovány. Dešťové vody ze střechy objektu budou řešeny shodně se stávajícím stavem - budou svedeny stávající dešťovou kanalizací do stávajících vsakovacích jam - dojde pouze k posunu okapových svodů v místě nového KZS. Pozor okapové svody v rohu objektu u opravárenské dílny jsou nevhodně svedeny na povrch betonového chodníčku a následně spádem do kanalizační šachty. V tomto místě vzniká problém s odstřikující vodou z okapových svodů a je v tomto místě vlhká stěna. Nově zde budou posunuté okapové svody zaústěny přes lapače střešních splavenin potrubím do přilehlé šachty. Nový kontaktní zateplovací systém v místě opravárenské dílny vyvolá potřebu zvětšení přesahu okapové hrany střechy se řádným zateplením nového přesahu - viz detaily. Dále v místě nového komínového tělesa bude nutný jeho prostup stávajícím střešním pláštěm nad opravárenskou dílnou. Bude nutné zřídit nové oplechování komínu - lemování bude použito dle zvoleného komínového tělesa. Proběhne nutná úprava stávající krytiny z plechových profilovaných šablon v místě napojení na nové oplechování komínu - vystřížení popř. doplnění části nové tabule!!! Ve střepech nad novodobými přístavbami a nad kovodílnou se nachází parotěsná folie a tepelná izolace v tl. cca 140-160mm z minerální vaty. Tato tloušťka tepelné izolace je z hlediska požadavků nedostačující a dojde tedy k dozateplení stávajících dřevěných trámových stropních konstrukcí nad přízemím. Dozateplení bude provedeno do mezer mezi stropními trámy/ vazníky a to foukanou izolací z minerální vaty v tl. 200mm,  $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Stávající prkenné záklopy stropů budou z vrchu částečně demontovány a po provedení dozateplení stropů budou osazeny zpět (bude provedena kontrola napadení dřevěných prvků dřevokaznými činiteli - napadené prvky nahradit/ protézovat!!!). Při dozateplování stropních konstrukcí po demontáži záklopů bude důsledně zkontrolován stav stávající parotěsnací folie. Při zjištění nedostatků bude tato folie opravena! Stávající stropní konstrukce původní historické části objektu bude zateplena z vrchu. Na očištěný a popř. napenetrovaný horní líc betonové mazaniny bude přilepena nová parozábrana ze za studena samolepicí SBS modifikované asfaltové parozábrany. Z vrchu bude proveden nový rošt z dřevěných fošen profilu 50/300mm á 750mm, které budou mezi sebou rozepnuty opět fošnou profilu 50/200mm á 2000mm. Mezery mezi fošnami roštu budou vyplněny tepelnou izolací z foukané minerální vaty tl. 300mm  $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Na

horní líc fošen bude provedena nová pochozí revizní lávka š. 1100mm z prken tl. 35mm. Stávající svody hromosvodné soustavy budou demontovány a posunuty o tloušťku nového KZS. Stávající odvětrání opravárenské dílny budou prodlouženy o tloušťku nového KZS a opájeny novými mřížkami. Štítová stěna v opravárenské dílně bude zateplena ze vnitř pomocí fasádní minerální vaty v tl. 120mm. Zateplení bude provedeno až od výšky 1,4m nad podlahou (stávající betonový sokl výšky 1,4m bude zachován bez zateplení z důvodu osazení pracovních ponků a rozvodů el. energie...). Rozvod stlačeného vzduchu bude přesunut na nový KZS. V místě nové kotelny bude rozvod stlačeného vzduchu přesunut na nové zdivo kotelny, zde budou přesunuty i stávající zásuvky s přepínačem. U západní štítové stěny dílny - soustružny bude nutné protažení střechy přes nový KZS v tl. 160mm, pro prodloužení přesahu bude použita závětrná lišta. Navazující oplocení na původní objekt budou demontovány a po provedení nových termoizolačních omítek budou zpětně namontovány.

V objektu nebyly nalezeny trhliny ve zdivu. Vzhledem ke stavu a narušení stávající fasády původního objektu bude po okopání omítky provedena kontrola celistvosti stěn. V případě zjištění trhlin ve zdivu budou trhliny vyčištěny a dojde k jejich stehování pomocí výztuže a k vyplnění trhlin pomocí cementové malty.

Stávající elektroměrná skříň na čelní fasádě vedle vstupu do objektu bude zachována bez úprav - vyhovující stav. Stávající fasádní osvětlení, cedule, kamery apod. budou demontovány a po provedení nové fasády namontovány zpět.

Objekt je již napojen na sítě technické infrastruktury do těchto sítí a přípojek nebude zasahováno. Stávající vnitřní rozvody vody a kanalizace v místě opravovaného sociálního zázemí budou vybourány a nahrazeny rozvody novými. Stávající rozvod otopné soustavy bude přepojen ze stávajících elektrokotlů na nový kotel. Stávající teplovzdušný kotel včetně rozvodu teplého vzduchu a teplovzdušné el. sahary v opravárenské dílně a stávající elektrokotle budou demontovány.

**POSOUZENÍ VÝSTAVBY DLE VYHL.č. 398/2009 Sb. PRO IMOBILNÍ** - navrženými stavebními pracemi, které se týkají zateplení objektu a změny vytápění nedojde ke změně.

Vegetační úpravy okolí - Netýká se tohoto projektu jsou již provedeny.

### **Zatížení stavební konstrukce**

Zatížení stavební konstrukce bylo určeno v souladu se stávající normou ČSN-EN 1991, 1991-1.1 a klimatických podmínek daného stavebního objektu.

### **Provedené posudky a průzkumy**

Rozsah zateplení objektu a jeho stavební úpravy jsou podrobně řešeny v PD D.1.1 - Architektonicko-stavební řešení. V průběhu zpracování této projektové dokumentace byla provedena prohlídka a zaměření stavby projektantem. Zjištěné okolnosti jsou zapracovány do celé projektové dokumentace.

Stavba se nenachází na poddolovaném území ani na území ohroženém seismicitou dle ČSN 73 0036. Stavba se nenachází v aktivní zóně záplavového území. Stavba se nenachází v záplavovém území Q100. Stavba se nachází v 2. ochranném pásmu městské památkové rezervace Horšovský Týn. Původní historická část objektu je nemovitou kulturní památkou zapsanou v Ústředním seznamu kulturních památek pod č. ÚSKP 103777 - objekt bývalého čeledníku (katalogové číslo: 1102076281\_0007). Objekt se nachází v území s archeologickými nálezy - území s archeologickými nálezy III. kategorie. V době zpracování dokumentace nebyly známy žádné další možné zdroje škodlivých vlivů na předloženou stavbu.

### **Ochranná pásma**

Dotčený objekt se nachází mimo ochranná pásma technické a dopravní infrastruktury. Objekt se nachází v 2. ochranném pásmu městské památkové rezervace Horšovský Týn.

Objekt je v současnosti již připojen na sítě technické infrastruktury:

- stávající přípojka vody
- stávající přípojka kanalizace
- stávající přípojka elektrické energie NN do 1kV

NAVRŽENÝMI STAVEBNÍMI PRACEMI NEBUDE ZASAHOVÁNO DO STÁVAJÍCÍCH PŘÍPOJEK!!! Veškeré sítě jsou zakresleny v koordinačním situačním výkrese - C.3.

**Obecně:** stávající a nové inženýrské sítě mají svá ochranná pásma. Tato pásma budou stavbou respektována. V místech, kde nebude možno dodržet nejmenší vzdálenosti dle ČSN 73 6005 budou stávající sítě chráněny dle požadavků správců sítí. V místech, kde dojde k souběhu nebo křížení bude nutno dodržet všechny platné předpisy. Před započítím prací je nutné nechat trasu sítí přesně vytyčit jednotlivými správci. Území navrhované stavby **nezasahuje** do žádného zvláště chráněného území ve smyslu § 14, odst. 2 zák. ČNR č. 114/92 Sb., o ochraně přírody a krajiny v platném znění.

### **Navržené umístění a dotčené pozemky pro výstavbu**

#### **Dotčené pozemky výstavbou**

Vlastní výstavbou budou dotčené tyto pozemky: viz. A - Průvodní zpráva a B - souhrnná technická zpráva. Pozemky sousedící: viz. B.1 - Výpisy z Katastru nemovitostí

## **Použité podklady, normy a literatura**

### **Vlivy - provedené průzkumy**

- 1) geologie – regionální mapa, arch. Sondy Geofond
- 2) stavebně technické posouzení a zaměření objektu ze dne 24.10.2024
- 3) výpisy z KN
- 4) projektová dokumentace - předaná zástupcem investora
  - Úspory energie a využití OZE, zpracovatel Green energy investments s.r.o., květen 2013
- 5) TKP staveb pozemních
- 6) informace a požadavky poskytnuté investorem
- 7) vyjádření k existenci sítí - viz. E - Dokladová část
- 8) konzultace - Odbor vnitřních věcí a památkové péče - Městský úřad Horšovský Týn a pan Mgr. Karel Foud památkář – specialista - Národní památkový ústav územní odborné pracoviště v Plzni
- 9) použité normy
  - ČSN EN 1990 - Zásady navrhování stavebních konstrukcí
  - ČSN EN 1991 - Zatížení stavebních konstrukcí, ČSN 730035
  - ČSN EN 1992-1-1 - Betonové a železobetonové konstrukce, ČSN EN 206 - 1
  - ČSN- EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí
  - ČSN- EN 1995 - Navrhování dřevěných konstrukcí
  - ČSN- EN 1996 - Navrhování zděných konstrukcí
  - ČSN EN 1997 - Základové konstrukce
  - ČSN EN 731401
  - ČSN P ENV 7301401
  - ČSN EN 10080, ČSN 420139 - Výztuž do betonu
  - ČSN ENV 13760 - 1 - Provádění konstrukcí

## **2.KAPACITY, UŽITKOVÉ PLOCHY, OBESTAVĚNÉ PROSTORY, ZASTAVĚNÉ PLOCHY, ORIENTACE, OSVĚTLENÍ A OSLUNĚNÍ**

zastavěná plocha stávající p.č.1741/10	- 688m <sup>2</sup>
zastavěná plocha stávající p.č.1741/20	- 242m <sup>2</sup>
<u>zastavěná plocha celkem</u>	<u>- 930m<sup>2</sup></u>
zastavěnost	- stávající beze změn
zpevněné plochy stávající	- 424,80m <sup>2</sup>
zpevněné plochy nové	- 289,40m <sup>2</sup>
užitná plocha přízemí	- 788,71m <sup>2</sup>
obestavěný prostor	- 6 490,58m <sup>3</sup>

±0,000 = stávající úroveň nášlapné vrstvy podlahy v místě hlavního vstupu

-0,525 = stávající úroveň nášlapné vrstvy podlahy dílen

+3,375, +5,480 = výška okapové hrany střechy

+8,400 = výška hřebene

### **Orientace osvětlení a oslunění objektu:**

Přirozené prosvětlení jednotlivých místností je řešeno okenními otvory (budou osazeny nová dřevěná okna v obvodových stěnách) – viz. výkresy pohledů. U vyměňovaných výplní otvorů se jejich rozměry oproti původním nemění. Způsob členění a otevírání – viz. výpis výplní otvorů. Navržené prosklení nezhorší parametry denního osvětlení jednotlivých prostorů. Umělé osvětlení se nemění.

## **3. TECHNICKÉ A KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU, JEHO ZDŮVODNĚNÍ VE VAZBĚ NA UŽITÍ OBJEKTU A JEHO POŽADOVANOU ŽIVOTNOST, INFORMACE O DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

### **3.1. Zemní práce**

V "zadní" části objektu za opravárenskou dílnou bude dle požadavku investora zřízena nová zpevněná dlážděná plocha ze zámkové dlažby v návaznosti na stávající zpevněné plochy. Na této části pozemku bude provedeno sejmutí ornice v tl. 0,10 - 0,15m. Humozní vrstva bude složena do zemníku na staveništi a po provedení HTU bude provedeno opětovné rozproštění a ohumusování přilehlého pozemku.

U novodobé přístavby bude sokl opatřen tepelně izolačním kompozitním systémem ETICS pro oblast soklu s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu XPS 300SF v tl. 160mm,  $\lambda_D = 0,036 \text{ W.m}^{-1}\text{K}^{-1}$  do výšky viz. výkres pohledů. Zateplení soklu bude provedeno pod úroveň terénu do hloubky cca 0,5m. Z tohoto důvodu je nutné provést odkopání zeminy pro zateplení soklu. V místech soklu se nacházejí stávající odtokové žlaby z betonových žlabovnic ty budou pro potřeby provedení kontaktního zateplení soklu vybourány a po provedení KZS soklu z extrudovaného polystyrenu budou položeny nové žlaby opět z betonových žlabovnic do betonu. Sespádování žlabovnic bude shodné se stávajícím stavem.

Vytěžená zemina při provádění okopání soklových partií zdiva bude uskladněna na pozemku pro zpětné zásypy. Přebytková zemina, která nebude použita pro zásypy kolem objektu, bude odvezena na skládku vybranou dodavatelem stavby. Pozornost musí být věnována zásypům mezi základovými pasy a stávající zeminou, které budou po posouzení vhodnosti provedeny z původní odtěžené zeminy. Zemina bude po odtěžení posouzena pro její vhodnost

do zásypů hlavně z hlediska nenamrzavosti a propustnosti zeminy. Zásypy budou hutněny po vrstvách max. tl. 0,2 - 0,3 m na  $I_D = 0,9$  dle ČSN 72 1005. Pro zásypy jsou předepsány středně ulehle propustné (nesoudržné) zeminy s úhlem vnitřního tření  $\Phi_{ef} = 30 - 34^\circ$  a objemovou tíhou zeminy  $\gamma = 19,0 - 19,5 \text{ kN/m}^3$ . Zeminy v násypech budou hutněny na normovou hodnotu Proctor standard 95 - 98% při dodržení  $E_{def,nim} = 40-45 \text{ MPa}$  a  $E_{def1}/E_{def2} = 2,20 - 2,50$ , CBR 1,5 – 2,0. Případný jiný vykopaný materiál než zemina (beton apod.) bude odvážen na řízenou skládku vybranou dodavatelem stavby.

Zeminy vyskytující se na staveništi jsou dle ČSN 73 3050 třídy těžitelnosti 2 až 4.

### **3.2. Základy**

Stávající založení objektu se dá vzhledem k použitému stěnovému konstrukčnímu systému uvažovat plošné na základových pasech. Objekt nevykazuje známky statického porušení - základové konstrukce jsou vyhovující a budou ponechány bez zásahů.

### **Izolace proti zemní vlhkosti**

V rozsahu původní historické části objektu byly prohlídkou na místě zjištěny problémy se vztlínající vlhkostí ve spodních partiích zdiva a to jak obvodového tak vnitřního. Z tohoto důvodu bude důsledně provedena nová infuzní nízkotlaká chemická clona - dodatečná hydroizolace zdiva proti vztlínající vlhkosti v rozsahu celé původní části objektu. Na nově vytvořenou hydroizolační clonu bude v místech poškozených omítek (opadávající omítky, solné výkvěty apod.) navazovat nový sanační omítkový systém - bude specifikováno dodavatelem v závislosti na použité chemické cloně a stavu zdiva. U novodobých přístaveb je stávající hydroizolace funkční bez zjevných poruch.

### **Radonové opatření**

Podle § 6 odst. 4 zákona č. 13/2002 Sb., kterým se mění zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) je potřeba zjišťovat na ploše objektu radonový index. Bylo provedeno posouzení radonového rizika z radonové mapy ČR - hodnota nízká (viz. dokladová část - E). V objektu se nenacházejí pobytové místnosti a zároveň při stavebních pracích nejsou navrženy zásahy do podlah. Při realizaci dále nutno používat materiály navržené projektem, které nejsou z hlediska emance radonu závadné. Prohlídka stavby dále neprokázala viditelnou přítomnost azbestu uvnitř stavby.

### **3.3. Svislé konstrukce**

Konstrukční systém objektu je stěnový zděný. Obvodové stěny jsou vyzděné z cihelného zdiva - cihla plná pálená (smíšené zdivo z kamene) popř. cihelné bloky Porotherm (novodobé přístavby). Vnitřní zdivo je rovněž zděné z cihelného zdiva - cihla plná pálená popř. z cihelných příčkovek. V objektu nebyly nalezeny trhliny ve zdivu. Vzhledem ke stavu a narušení stávající fasády původní části objektu bude po okopání omítky provedena kontrola celistvosti stěn. V případě zjištění trhlin ve zdivu budou trhliny vyčištěny a dojde k jejich stehování pomocí výztuže a k vyplnění trhlin pomocí cementové malty.

Nová kotelna bude vyzděna z broušených cihelných bloků tl. 140mm na tenkovrstvou zdící maltu. Pevnost zdících prvků P10, rozměry 497x140x249mm, na maltu pro tenké spáry. Tepelně technické vlastnosti zdiva bez omítek  $R = 0,53$ ,  $U = 1,25$ , index zvukové neprůzvučnosti zdiva  $R_w = 43\text{dB}$  (při plošné hmotnosti zdiva včetně omítek tl. 15mm -  $163\text{kg/m}^2$ ), třída reakce na oheň A1 – nehořlavé, požární odolnost - REI 120 DP1.

Ve stávajícím obvodovém zdivu z broušených cihelných bloků Porotherm u opravárenské dílny v místě nové kotelny bude vybourán otvor pro nové dvoukřídlové dveře. Nový překlad bouraného otvoru ve stávajícím zdivu je navržen ocelový - válcované profily 4x I160 z oceli S235 JR v délce viz. výkresová část. Při bourání nového otvoru ve stávajícím zdivu bude provedeno podepření přiléhající střešní vazníkové konstrukce (pokud je to technicky možné). Před bouráním otvoru se nejdříve provede nad otvorem z jedné strany stěny vysekání drážky na cca 1/2 tl. stěny pro uložení nového překladu. Nový překlad bude dostatečně uložen na zdivo a důkladně doklínován ke stávajícímu zdivu a vzniklé mezery budou vyplněny cementovou zdící maltou. Po dostatečném zatvrdnutí malty se postup bude opakovat z druhé strany stěny. Po řádném vytvrdnutí malty u nového překladu se přistoupí k probourání nového otvoru. Uložení na zdivo je předpokládáno 175mm.

### **3.4. Vodorovné konstrukce**

Stávající stropní konstrukce původní historické části objektu je dřevěný trámový strop se záklopem z prken a betonovou mazaninou, ze spodní strany stropu je omítaný prkenný podhled s rákosovou omítkou. Mezi stropnicemi se nachází násyp z plev a pilin v tl. cca 80mm. V místě kovodílny je mezi stropnicemi položena teplená izolace z minerální vlny v tl. 140mm s parotěsnou folií zavěšenou mezi stropnice.

Stávající stropní konstrukce nad soustružnou je tvořena opět dřevěným trámovým stropem s pochozím záklopem z prken. Ze spodní strany stropu je proveden SDK zavěšený podhled s parotěsnou folií a tepelnou izolací z minerální vlny v tl. 160mm.

Stávající stropní konstrukce nad opravárenskou dílnou je tvořena spodními pásnicemi příhradových dřevěných vazníků. Ze spodní strany vazníků je proveden SDK zavěšený podhled s parotěsnou folií a tepelnou izolací z minerální vlny v tl. 160mm.

Stropní konstrukce nevykazují známky porušení. Tloušťka tepelné izolace je z hlediska požadavků nedostačující a dojde tedy k dozateplení stávajících dřevěných trámových stropních konstrukcí nad přízemím. Dozateplení bude provedeno do mezer mezi stropními trámy/ vazníky a to foukanou izolací z minerální vaty v tl. 200mm,  $\lambda = 0,037\text{W/m}^*\text{K}$ . Stávající prkenné záklopy stropů budou z vrchu částečně demontovány a po provedení dozateplení stropů budou osazeny zpět (bude provedena kontrola napadení dřevěných prvků dřevokaznými činiteli - napadené prvky nahradit/

protézovat!!!). Při dozateplování stropních konstrukcí po demontáži záklopů bude důsledně zkontrolován stav stávající parotěsnící folie. Při zjištění nedostatků bude tato folie opravena!

Stávající stropní konstrukce původní historické části objektu bude zateplena z vrchu. Na očištěný a popř. napenetrovaný horní líc betonové mazaniny bude přilepena nová parozábrana ze za studena samolepicí SBS modifikované asfaltové parozábrany. Z vrchu bude proveden nový rošt z dřevěných fošen profilu 50/300mm á 750mm, které budou mezi sebou rozepřeny opět fošnou profilu 50/200mm á 2000mm. Mezery mezi fošnami roštu budou vyplněny tepelnou izolací z foukané minerální vaty tl. 300mm  $\lambda = 0,037\text{W/m}\cdot\text{K}$ . Na horní líc fošen bude provedena nová pochozí revizní lávka š. 1100mm z prken tl. 35mm.

Nová kotelna bude mít světlou výšku 3,000m a z vrchu ji bude zastropovat nový skládaný strop tloušťky 200mm. Nad stropem kotelny vznikne volný prostor - půda. Volné okraje nově vzniklé půdy budou opatřeny ocelovým zábradlím výšky min. 1,0m, přístup bude zajištěn pomocí odnímatelného žebříku. Je navržen univerzální stropní systém - polomontovaný žebrový strop složený z železobetonových stropních nosníků s klasickou výztuží, částečně spolupůsobících dutinových betonových vložek, dodatečné ocelové armatury a monolitického betonu. Celková tloušťka stropní konstrukce je navržena 200mm. Mezi uložené nosníky se vloží betonové vložky výšky 150mm a takto smontovaná konstrukce s výztuží věnce a horní výztuží v celé ploše stropu z KARI síta 6/6/100/100 se zmonolitní betonovou vrstvou z betonu C25/30-XC1 o síle 50mm nad vložky. Univerzální stropní nosníky mají šířku 140mm a jednotnou výšku 175mm. Vyztužení nosníku je z ocelové prostorové výztuže doplněné o volně vkládanou betonářskou výztuž. Krytí výztuže nosníku je minimálně 15mm. Po obvodě stropní konstrukce budou osazeny snížené vložky výšky 70mm pro vytvoření prostoru pro železobetonový ztužující věnec. Ten bude vyztužen vázanou výztuží minimálně 2 + 2 Ø12 + třmínky Ø6 á 165mm. Požární odolnost stropní konstrukce tl. 200mm bez omítky: REI 60, RE 120. Druh konstrukce: DP1.

#### Montážní doporučení stropu:

##### **Pokládání nosníků:**

Realizace stropní konstrukce je vždy prováděna na základě kladecího plánu, schváleného projektantem stavby. Před zahájením montáže stropu je důležité prostor pod stropní konstrukcí důkladně vyklidit. Před podepřením není strop pochozí. Nejprve jsou rozmístěny stropní nosníky, které jsou ukládány do lože z cementové malty tloušťky 10 mm. V případě broušeného zdiva přímo na těžký asfaltový pás. Minimální délka uložení stropních nosníků na nosném zdivu je 125 mm na každé straně. Osová vzdálenost mezi nosníky je konstantních 625 mm. Přesné dodržení osově vzdálenosti mezi nosníky se nejlépe určí tak, že v místě uložení nosníku na nosnou zeď (kraj u ztužujícího věnce) jsou vkládány univerzální stropní vložky v max. 2–3 řadách. Před vkládáním stropních vložek na stropní nosníky je třeba nosníky podepřít montážními nosníky a podpěrami dle kladecího plánu stropu.

##### **Provádění montážních podpěr:**

Při montáži je třeba jednotlivé nosníky podepřít. Počet řad montážních podpěr musí odpovídat kladecímu plánu stropu a řady musí být nastaveny od středu místnosti se vzdálenostmi podpěr od 1,5 do 1,8m. Podpěry je nutno umístit před zahájením pokládky stropních vložek vždy na roznášecí podložky, aby došlo k rozložení zatížení. Podpěry musí mít před začátkem ukládání stropních vložek nastavenou shodnou výšku odpovídající projektové dokumentaci. U stropů od světlosti 3,75m a výše je třeba uvažovat nadvýšení o 1/400 délky rozponu. Toto zajišťuje středová montážní podpěra nosníku. Nadvýšení konstrukce pro všechny varianty stropu je uvedeno v Tabulce výrobce nebo je stanoveno individuálně projektantem a statikem objektu a popsáno v kladecím plánu. Montážní podpěry je možno odstranit po vyztužení betonu, tj. zpravidla po 28 dnech. Pokud se provádí montáž stropního systému v dalších patrech, stropní konstrukce jsou opřeny o dosud podepřené stropy v nižší podlaží. Stropy je nutné podepřít ve stejném místě jako u spodní stropní konstrukce. Dřevěné hranoly, které slouží jako montážní nosníky, musí být suché, rovné a s dostatečnou únosností.

##### **Pokládání stropních vložek:**

Během realizace stropu nesmějí být palety se stropními vložkami položeny přímo na nosníky. Stropní vložky jsou kladeny na sucho na sraz v řadách kolmých na osu nosníku, postupně od jednoho konce k druhému v podélném směru. Osazení stropních vložek pouze v jednom poli je nepřípustné a způsob jejich kladení nesmí umožnit vybočení stropních nosníků. Stropní vložky doporučujeme klást shora z důvodu snadnější realizace stropní konstrukce. Stropní vložky mají dostatečnou únosnost pro pohyb pracovníků a následnou betonáž. Krajové stropní vložky a vložky sousedící se sníženou univerzální stropní vložkou je třeba opatřit plastovými záslepkami zabraňujícími zatečení betonu při tvorbě nabetonávky. Potřebný počet záslepek je specifikován ve výkazu prvků a je součástí kladecího listu. Záslepky jsou dodávány společně se stropními vložkami. V případě, kdy jsou použity BEST univerzální stropní vložky sloužící pouze jako ztracené bednění pro betonovou zálivku, nesmí dojít před provedením betonáže k jejich zatížení. Po vložení a osazení všech stropních vložek je nutné přezkontrolovat nadvýšení stropní konstrukce a případné povolené podpěry dotáhnout na požadované hodnoty.

##### **Pokládání KARI sítí:**

KARI síť je ukládána na plochu vytvořenou ze stropních nosníků a stropních vložek, její typ je určen statickým výpočtem. KARI síť je uložena na distanční prvky. Minimální překrytí výztuže je 200 mm ve všech směrech a je nutné, aby zasahovala nad celou výztuž ztužujícího věnce. Sítě jsou provázány s armaturou ztužujícího věnce. Nadpodporové příložky (zesilující betonářská výztuž) se vždy ukládají nad výztužnou síť na základě kladecího plánu stropu.

### **Betonáž stropu:**

Před betonáží se stropní konstrukce důkladně očistí a navlhčí vodou, aby nedocházelo k nadměrnému odsávání vody z betonu. Betonáž stropu je nutno provádět kontinuálně, aby bylo dosaženo zmonolitnění celé konstrukce. Beton je nutné rovnoměrně rozprostřít a vibrovat od krajů do středu pomocí vibrační plovoucí latě a zamezit jeho hromadění na jednom místě. Betonáž stropu lze provádět při venkovní teplotě nad 5 °C.

### **Posouzení stability konstrukce**

Stabilita objektu je zajištěna provázáním obvodových a vnitřních nosných stěn. Dále v úrovni dřevěných trámových stropních konstrukcí jsou osazeny ocelové zední kleštiny ztužující objekt. V konstrukci krovu je zajištěno příčné ztužení pomocí vazných trámů, vzpěr a kleštín (plné vazby) a v podélném směru pomocí šikmých pásků vložených mezi sloupky a středové vaznice. V místě novodobých přístaveb jsou provedeny železobetonové ztužující věnce.

### **3.5. Příčky**

Stávající - bez změn.

### **3.6. Střešní konstrukce**

Jedná se o jednopodlažní nepodsklepenou budovu ve tvaru písmene T, která je zastřešena šikmou sedlovou a polovalbovou střechou s nevyužívaným podkrovím (prázdnou půdou). Střešní krytinu nad hlavní částí objektu tvoří keramické pálené tašky – Bobrovky a nad opravárenskou dílnou se jedná o velkoformátovou plechovou krytinu v imitaci tašek. Klempířské prvky jsou z pozinkovaného plechu (bez nátěru).

U západní štítové stěny dílny - soustružny bude nutné protažení střechy přes nový KZS v tl. 160mm, pro prodloužení přesahu bude použita závětrná lišta z pozinkovaného plechu s vrchním nátěrem.

Nový kontaktní zateplovací systém v místě opravárenské dílny vyvolá potřebu zvětšení přesahu okapové hrany střechy se řádným zateplením nového přesahu - viz detaily. Dále v místě nového komínového tělesa bude nutný jeho vstup stávajícím střešním pláštěm nad opravárenskou dílnou. Bude nutné zřídit nové oplechování komínu - lemování bude použito dle zvoleného komínového tělesa. Proběhne nutná úprava stávající krytiny z plechových profilovaných šablon v místě napojení na nové oplechování komínu - vystřížení popř. doplnění části nové tabule!!!

Jinak bude střešní konstrukce ponechána bez zásahů.

### **3.7. Schodiště**

Stávající - bez změn.

### **3.8. Komín**

Ze stávajícího komínového tělesa v kovářské dílně dojde k odpojení stávajících teplovzdušných kamen. uvolněný průduch bude zrevidován a řádně vyčištěn. Do tohoto průduchu bude napojen přídatný odtah z kovářské výhně - dle potřeby bude napojen přídatný odtahový ventilátor!

Nové komínové těleso v nové kotelně je navrženo jako tříslůžkové systémové s průměrem kouřovodu Ø200mm. Poloha komínu bude upravena dle polohy střešního vazníku!!! Komínové těleso bude použito s betonovými tvarovkami s otvory v rozích pro protažení závitových tyčí a stažení komínu pro zajištění jeho stability, popř. bude použito komínové těleso s dutinou pro prolití betonem. Přesné požadavky na komínové těleso, jeho délku, průměr napojení apod. viz samostatná část projektu - Vytápění.

### **3.9. Podlahy**

Stávající - beze změn.

### **3.10. Úpravy povrchů**

**Fasáda:** U původního památkově chráněného objektu bude stávající omítka odstraněna až na nosné zdivo, provede se proškrobání spár, omytí tlakovou vodou, injektáž zdiva (infuzní clona) a uzavření provedených otvorů. Na takto připravené zdivo se aplikuje sanační omítka s tepelně izolační vlastností v tl. cca 10mm. Na tento podklad se ihned aplikují omítníky a rohovníky podle požadované tloušťky sanační omítky (cca 20mm - celková tl. 30mm). Následně se provede aplikace termoomítky (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda$  nejméně 0,07 W/m.K) v tloušťce cca 20mm (mezi omítníky – stahuje se latí). Druhý den se provede finální vrstva – vápenná sanační štuková omítka v jedné vrstvě. Konečný paropropustný silikátový nátěr ve dvou vrstvách se aplikuje po 48 hodinách. Soklová partie zdiva bude u původní části objektu provedena rovněž ze sanační termoizolační soklové omítky s vrchním sanačním štukem a paropropustným silikátovým nátěrem.

U novodobých přístaveb tvoří fasádu objektu jádrová omítkou s vrchním jemným štukem a fasádním nátěrem. Stávající omítka je v dobrém technickém stavu. Na tento podklad bude proveden nový kontaktní zateplovací systém stěn ETICS (dále jen KZS) s tepelným izolantem z fasádního polystyrenu EPS Greywall tl. 160mm  $\lambda_D = 0,031$  W.m-1.K-1. Sokl bude opatřen tepelně izolačním kompozitním systémem ETICS pro oblast soklu s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu XPS 300SF v tl. 160mm,  $\lambda_D = 0,036$  W.m-1.K-1 do výšky viz. výkres pohledů. Zateplení soklu bude provedeno pod úroveň terénu do hloubky cca 0,5m.

Odstíny omítek a nátěrů dourčí na místě zástupce státní památkové péče.

### **Zateplovací systém KZS:**

- Kontaktní zateplovací systém fasády - vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) tepelný izolant z fasádního polystyrenu EPS Greywall tl. 160mm  $\lambda_D = 0,031$  W.m-1.K-1. Ostění a nadpraží zatepleno EPS Greywall v tl. 20-50 mm.



Pokud nebude upřesněno zástupcem státní památkové péče bude vrchní omítka KZS zvolena silikon-silikátová jemná zatíraná probarvená zrno 1,5mm (difúzně otevřený systém).

- Kontaktní zateplovací systém fasády v místě kovářské dílny - vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) tepelný izolant z minerální vlny tl. 160mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W.m}^{-1}\text{.K}^{-1}$ . Ostění a nadpraží zatepleno z minerální vlny v tl. 20-50 mm. Pokud nebude upřesněno zástupcem státní památkové péče bude vrchní omítka KZS zvolena silikon-silikátová jemná zatíraná probarvená zrno 1,5mm (difúzně otevřený systém).

Poznámka - odstíny omítek, nátěrů a výplní otvorů budou dourčeny při realizaci na místě zástupcem státní památkové péče!!!

- Kontaktní zateplovací systém štitové stěny opravárenské dílny - tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) tepelný izolant minerální vlna tl. 120mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ . Vrchní akrylátová omítka zatíraná probarvená zrno 1,0mm.

- Požadavky na třídu reakce na oheň, na index šíření plamene po povrchu apod. viz. D.1.3 - Požárně bezpečnostní řešení.

- U vstupů bude provedena armovací síťovina ve dvou vrstvách.
- U soklu bude osazen soklový PVC nástavec s okapničkou.
- U oken budou osazeny nové vnější okenní parapety z pozinkovaného plechu s vrchním nátěrem.
- Stávající cedule a tabule budou přesunuta na nový KZS/ fasádu.
- Stávající osvětlení bude demontováno a po provedení nového KZS/ fasády osazeno zpět.
- Očištění stávajících schodišťových stupňů a případná sanace.
- Stávající tabulky, informační tabule a loga přesunuty na nový KZS vč. prodloužení kotvení.
- Stávající hromosvod se při zahájení prací demontuje. Týká se to svodů na fasádě, které budou rekonstruovány. Stávající držáky hromosvodových svodů se prodlouží – viz výkres detailů. Materiál hromosvodu pozinkovaný drát. Svody musí být od vnějšího líce KZS vzdálené min. 100 mm.
- Stávající odvětrání bude prodlouženo přes KZS dle tl. tep. izolantu. Bude osazena plastová roura PVC o potřebném průměru, ukončena hliníkovou větrací mřížkou (dle potřeby se žaluzií).
- Stávající okapové svody budou demontovány a posunuty od líce budovy o tl. nového KZS.

#### **Vnitřní omítky:**

V případě narušení bude provedena lokální oprava vnitřních omítek včetně nových nátěrů. Na nově vytvořenou hydroizolační clonu bude v místech poškozených omítek (opadávající omítky, solné výkvěty apod.) navazovat nový sanační omítkový systém - bude specifikováno dodavatelem v závislosti na použité chemické cloně a stavu zdiva.

### **3.11. Výplně otvorů**

Všechny vnější výplně otvorů (okna, dveře a vrata) budou vyměněny za nové s požadavky viz. D.1.1.2a - Výpis výplní otvorů.

### **3.12. Nátěry a malby**

Nové prvky oplechování jsou navrženy z pozinkovaného plechu s vrchním nátěrem - 1x základní + 2x vrchní. Odstín bude dourčen na místě odborem památkové péče.

U původního památkově chráněného objektu je navržen paropropustný silikátový nátěr nové termoizolační sanační omítky. Odstíny omítek a nátěrů dourčí na místě zástupce státní památkové péče.

Dále bude proveden nový nátěr stávajících dřevěných prvků přesahu střechy. Je navržena třívrstvá povrchová úprava s použitím vodouředitelných lazur. Odstín bude určen na místě odborem památkové péče.

### **3.13. Klempířské konstrukce**

Nové klempířské prvky jsou navrženy z pozinkovaného plechu s vrchním nátěrem - 1x základní + 2x vrchní. Odstín bude určen na místě odborem památkové péče. Přesná specifikace viz. D.1.1.2b - Výpis klempířských prvků. Klempířské prvky jsou navrženy z pozinkovaného plechu tl. 0,6mm. Klempířské prvky budou provedeny dle ČSN 73 36 10 a platných norem ČSN.

### **3.14. Zámečnické konstrukce**

Jedná se o nové ocelové zábradlí v místě nové půdy nad stropem navržené kotelny. Zábradlí bude provedeno do výšky 1,0m. Kotvení bude provedeno z vrchu nové stropní konstrukce. Návrh zábradlí je věcí dodavatele.

Poznámka: výrobní skupina B dle ČSN 73 2601, materiál ocelové konstrukce: ocel S235JR, svařovací materiál: dle způsobu svařování, svary: nosné - koutové, 1/2v, v - a = 3mm, povrchová úprava: nátěr 2 x základní 80μm + 1 x vrchní 120μm, kotevní materiál: šrouby on 02 1308/8.8, matice ČSN 02 1601, podložky on 02 1708.

### **3.15. Truhlářské konstrukce**

Nejsou navrženy.

### **3.16. Izolace tepelné a zvukové**

- Kontaktní zateplovací systém fasády - vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) tepelný izolant z fasádního polystyrenu EPS Greywall tl. 160mm  $\lambda_D = 0,031 \text{ W.m-1.K-1}$ . Ostění a nadpraží zatepleno EPS Greywall v tl. 20-50 mm.

- Kontaktní zateplovací systém fasády v místě kovářské dílny - vnější tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) tepelný izolant z minerální vlny tl. 160mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W.m-1.K-1}$ . Ostění a nadpraží zatepleno z minerální vlny v tl. 20-50 mm.

- Kontaktní zateplovací systém štitové stěny opravárenské dílny - tepelně izolační kompozitní systém (ETICS) tepelný izolant minerální vlna tl. 120mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ .

- Dozateplení stávajících dřevěných trámových stropních konstrukcí nad přízemím. Dozateplení bude provedeno do mezer mezi stropními trámy/ vazníky a to foukanou izolací z minerální vaty v tl. 200mm,  $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- Stávající stropní konstrukce původní historické části objektu bude zateplena z vrchu mezi fošnami nového roštu tepelnou izolací z foukané minerální vaty tl. 300mm  $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

- Sokl bude opatřen tepelně izolačním kompozitním systémem ETICS pro oblast soklu s tepelnou izolací z extrudovaného polystyrenu XPS 300SF v tl. 160mm,  $\lambda_D = 0,036 \text{ W.m-1.K-1}$ .

### **3.17. Izolace proti zemní vlhkosti**

#### **Izolace proti zemní vlhkosti**

V rozsahu původní historické části objektu byly prohlídkou na místě zjištěny problémy se vztlínající vlhkostí ve spodních partiích zdí a to jak obvodového tak vnitřního. Z tohoto důvodu bude důsledně provedena nová infuzní nízkotlaká chemická clona - dodatečná hydroizolace zdí proti vztlínající vlhkosti v rozsahu celé původní části objektu. Na nově vytvořenou hydroizolační clonu bude v místech poškozených omítek (opadávající omítky, solné výkvěty apod.) navazovat nový sanační omítkový systém - bude specifikováno dodavatelem v závislosti na použité chemické cloně a stavu zdí.

U novodobých přístaveb je stávající hydroizolace funkční bez zjevných poruch.

### **Radonové opatření**

Podle § 6 odst. 4 zákona č. 13/2002 Sb., kterým se mění zákon č. 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího záření (atomový zákon) je potřeba zjišťovat na ploše objektu radonový index. Bylo provedeno posouzení radonového rizika z radonové mapy ČR - hodnota nízká (viz. dokladová část - E). V objektu se nenacházejí obytné místnosti a zároveň při stavebních pracích nejsou navrženy zásahy do podlah. Při realizaci dále nutno používat materiály navržené projektem, které nejsou z hlediska emanace radonu závadné. Prohlídka stavby dále neprokázala viditelnou přítomnost azbestu uvnitř stavby.

### **3.18. Obklady a dlažby**

Stávající sociální zázemí bude rekonstruováno, bude se jednat o udržovací práce spočívající ve výměně obkladů, dlažeb, zařizovacích sanitárních předmětů, dveří, opravy omítek apod..

Stávající dlažba v sociálním zázemí bude vybourána, následně bude provedena příprava podkladu a vyrovnaní samonivelační stěrkou a nová hydroizolační stěrka s vytažením na stěny pod obklad, následovat bude položení nové protiskluzné dlažby do lepidla.

Stávající keramický obklad bude vybourán, následně bude provedena příprava podkladu a vyrovnaní podkladu, následovat bude obložení stěn novým obkladem horní část stěny nad obkladem - nový štuk + výmalba.

### **3.19. Oplocení a příjezdové plochy na pozemku investora**

Objekt se nachází v areálu Školního statku Horšov v jeho jihozápadním rohu. Dotčený objekt přímo uzavírá areál statku a navazuje na něj oplocení areálu. Příjezd a přístup k objektu je z areálu statku, který je přístupný vjezdem z pozemní komunikace II/200. Před objektem se nachází odstavné plochy pro parkování osobních automobilů a opravované zemědělské techniky. V "zadní" části objektu za opravárenskou dílnou bude dle požadavku investora zřízena nová zpevněná dlážděná plocha ze zámkové dlažby v návaznosti na stávající zpevněné plochy. Okolo nové zpevněné plochy za opravárenskou dílnou bude zřízeno odvodnění z betonových žlabovnic pro zachycení dešťových vod z přilehlé zatravněné plochy. Dešťové vody z nové zpevněné plochy a z navazujícího žlabu budou svedeny do přilehlé zatravněné plochy, kde budou vsakovány.

### **3.20. Větrání**

Objekt je větrán přirozeně pomocí otvíravých oken a dveří popř. pomocí ventilačních průduchů ve fasádách objektu - stávající stav beze změn. Stávající vyústky větracích potrubí přes fasádu budou prodlouženy a opatřeny novými hliníkovými mřížkami (dle nutnosti se žaluzií). Tento typ objektu nemá stanoven požadavek na maximální průvzdušnost obvodového pláště. Je však doporučeno dbát na řádné provedení detailů napojení konstrukcí a prostupů skrze tyto konstrukce. Pro utěsnění spár je doporučeno použití systémových výrobků. Dále bude zajištěno řádné provětrání půdního prostoru nad opravárenskou dílnou. Nové provětrání půdy - v čele vazníku bude proveden otvor DN 160 ve kterém bude osazeno potrubí PVC KG 160 + koleno PVC KGB 160/67° (vyvedení nad foukanou min. vatu), v čele vazníku bude osazena mřížka. Rozteč větracích otvorů á 2000mm, v hřebeni vazníku bude ověřen stav stávajícího provětrání z prostoru půdy do vnějšího prostoru, v případě nevyhovujícího stavu bude provedena úprava hřebene popř. osazení ventilačních hlavíc. Prostor nové kotelny bude větrán pomocí dvou nových ventilačních průduchů ve fasádě o rozměrech 150x150mm umístěných pod stropem a nad podlahou kotelny.

### **Elektroinstalace**

Na střeše objektu je osazena stávající ochrana proti blesku - hřebenová jímací hromosvodná soustava s jímacími tyčemi a svody k uzemnění. Stávající svody na fasádách budou demontovány, držáky budou prodlouženy o tl. nového KZS a svody budou namontovány zpět vč. napojení na stávající zemní prvky, v původních trasách a rozsahu. Po dokončení montáže hromosvodné soustavy a před jejím uvedením do provozu bude provedena výchozí revize. Nové plechové díly střechy (oplechování) budou spojovány vodivě (např. pájením) pro zajištění dobré vodivosti. Svody budou i nadále vedeny povrchově po fasádě v prodloužených úchytech. Stávající držáky hromosvodových svodů se v místě nového KZS prodlouží – viz výkres detailů. Materiál hromosvodu pozinkovaný drát. Svody musí být od vnějšího líce KZS vzdálené min. 100mm!!! Bude dodržen max. zemní odpor základových zemničů. V prostoru nové kotelny bude proveden nový rozvod el. energie dle požadavku zapojení nového kotle s podavačem paliva, oběhové čerpadlo, akumulací nádrž apod.. Dále zde bude proveden nový rozvod osvětlení v nové kotelně. Nové rozvody kotelny budou napojeny ze stávajícího rozvaděče. V kovářské dílně bude dle potřeby osazení nového odtahového ventilátoru výhně do uvolněného komínového průduchu nutné provést nový přívod el. energie pro tento ventilátor. V rámci změny vytápění budou demontovány dvě stávající teplovzdušné el. sahary v opravárenské dílně a dva stávající elektrokotle v kabinetech - nutná úprava rozvodu - odpojení přívodních vedení od rozvaděčů! V místě rekonstruovaného sociálního zázemí bude stávající rozvod el. energie k prvkům osvětlení nahrazen novým, včetně nových svítidel a spínačů.

V místě napojení nové stěny kotelny na stávající obvodové zdivo opravárenské dílny dojde ke kolizi stěny se stávající zásuvkou (2ks) a přepínačem ty budou posunuty.

### **Ústřední vytápění**

Viz samostatná část D.1.4 - Technika prostředí staveb.

### **Voda a kanalizace**

Viz samostatná část D.1.4 - Technika prostředí staveb.

### **Rozvody plynu**

Objekt není napojen na rozvod plynu.

## **4.TEPELNÉ TECHNICKÉ VLASTNOSTI STAVEBNÍCH KONSTRUKCÍ A VÝPLNÍ OTVORŮ**

- Kontaktní zateplovací systém fasády - tepelný izolant EPS Greywall tl. 160mm  $\lambda_D = 0,031 \text{ W.m-1.K-1}$
- Kontaktní zateplovací systém fasády v místě kovářské dílny - tepelný izolant z minerální vlny tl. 160mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W.m-1.K-1}$ .
- Kontaktní zateplovací systém štitové stěny opravárenské dílny - tepelný izolant minerální vlna tl. 120mm,  $\lambda = 0,035 \text{ W/m.K}$ .
- Sokl bude opatřen tepelně izolačním kompozitním systém ETICS pro oblast soklu s teplenou izolací z extrudovaného polystyrenu XPS 300SF v tl. 160mm,  $\lambda_D = 0,036 \text{ W.m-1.K-1}$ .
- Původní historická část objektu - fasáda i sokl - termoomítká tl. 30mm  $\lambda$  nejméně  $0,07 \text{ W/m.K}$
- Dozateplení stávajících dřevěných trámových stropních konstrukcí nad přízemím do mezer mezi stropními trámy/ vazníky foukanou izolací z minerální vaty v tl. 200mm,  $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$  + stávající teplená izolace z min. vaty v tl. 140-160mm.
- Stávající stropní konstrukce původní historické části objektu bude zateplena z vrchu mezi fošnami nového roštu tepelnou izolací z foukané minerální vaty tl. 300mm  $\lambda = 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
- Nová okna objektu - dřevěná,  $U_w=1,10 \text{ W/(m}^2\text{k)}$
- Nové dveře objektu - dřevěná,  $U_d=1,10 \text{ W/(m}^2\text{k)}$
- Nová sekční vrata - lamelová zateplená,  $U=1,10 \text{ W/(m}^2\text{k)}$

## **5.ZPŮSOB ZALOŽENÍ OBJEKTU S OHLEDEM NA VÝSLEDKY INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO A HYDROGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Stávající založení objektu se dá vzhledem k použitému stěnovému konstrukčnímu systému uvažovat plošné na základových pasech. Objekt nevykazuje známky statického porušení - základové konstrukce jsou vyhovující a budou ponechány bez zásahů.

## **6.VLIV OBJEKTU A JEHO UŽÍVÁNÍ NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A ŘEŠENÍ PŘÍPADNÝCH NEGATIVNÍCH ÚČINKŮ**

Realizací navržených stavebních úprav, nedojde k negativním vlivům objektu na životní prostředí.

## **7. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ**

Objekt se nachází v areálu Školního statku Horšov v jeho jihozápadním rohu. Příjezd a přístup k objektu je z areálu statku, který je přístupný vjezdem z pozemní komunikace II/200. Před objektem se nachází odstavné plochy pro parkování osobních automobilů a opravované zemědělské techniky. V "zadní" části objektu za opravárenskou dílnou bude dle požadavku investora zřízena nová zpevněná dlážděná plocha ze zámkové dlažby v návaznosti na stávající zpevněné plochy.

## **8. OCHRANA OBJEKTU PŘED ŠKODLIVÝMI VLIVY VNĚJŠÍHO PROSTŘEDÍ, PROTIRADONOVÁ OPATŘENÍ**

Stavební konstrukce zajišťují dostatečnou ochranu objektu před negativními účinky vnějšího prostředí jako je vlhkost, prach a pronikání radonu z podloží viz. popis výše.

## **9.DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU**

Při zpracování projektu byly respektovány obecné požadavky na využití území a technické požadavky na stavby stanovené prováděcími právními předpisy.

POSOUZENÍ VÝSTAVBY DLE VYHL.č. 398/2009 Sb. PRO IMOBILNÍ - navrženými stavebními pracemi, které se týkají zateplení objektu a změny vytápění nedojde ke změně.

## **BOZP- Popis zdrojů a možného ohrožení zdraví a bezpečnosti pracovníků**

### **Požadavky k zajištění BP a tech. zařízení při stavebních a demoličních pracích**

Pro zajištění bezpečnosti práce musí mít příslušní pracovníci, obsluhující technická zařízení, odpovídající kvalifikaci. Provozovatel musí zajistit odborný výcvik pracovníků, tech. podmínky a údržbu tech. zařízení. Zároveň je povinen vybavit pracovníky příslušnými, pracovními a ochrannými pomůckami tak, aby byla zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci. Při výstavbě a následném provozu musí být zajištěna bezpečnost práce dle určujících zákonů, vyhlášek, norem a předpisů: Při provádění prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících, stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky zákona 309/2006 Sb. na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na Zákon 262/2006 Sb další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce. Požadavky, kterými se bezpečnost při provádění prací bude řídit, budou respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb., kterým se provádí některé paragrafy Zákona 309/2006 Sb.

*Pro uvedenou akci je nutno učinit minimálně následující opatření:*

- při likvidaci jakékoliv části se musí vymezit a zajistit ohrožený prostor (*proti vstupu nepovolaných osob*), ve kterém se provádějí příslušné práce, a to pevným oplocením výšky min. 1,80 m. Ohrazení je nutno za snížené viditelnosti (*v noc*) osvětlit. Pokud by ohrazení vadilo při demolici úložišť, je nutné prostor zajistit jiným vhodným způsobem.
- pro odběr elektrického proudu při provádění likvidačních prací bude ponechána stávající elektro přípojka, která bude vyvedena ve staveništním rozvaděči.
- zahájení likvidace se může uskutečnit jen na základě písemného příkazu pracovníka firmy odpovědného za prováděné práce.

*Vzhledem k charakteru prováděné práce, je třeba:*

- Všechny pracovníky, zúčastněné na likvidaci, před zahájením prací seznámit s technologickým postupem.
- Proškolení pracovníky příslušnými předpisy a vyhláškami, které se k dané činnosti vztahují.
- Firma provádějící řezání plamenem předloží na HZS před zahájením této činnosti plán postupu prací.
- Na pracovišti musí pracovat nejméně dva pracovníci.
- Při řezání plamenem nebo při sváření je nutné nejméně 8 hodin po skončení těchto prací vykonávat dozor hlídkou určenou organizací.
- Veškeré nářadí, ruční mechanizace a pomůcky musí vyhovovat zásadám bezpečné práce a příslušným ČSN.
- Všechny práce provádět za použití OOPP (*např. rukavice, svářečská kukla, ochranné brýle atp.*)
- Vzniklé výkopy ohradit zábradlím proti zamezení pádu osob.
- Odpovědnost za prováděné práce musí být stanovena na jednoho pracovníka, který zodpovídá za dodržování technologických předpisů a postupů, za provedené proškolení, poučení a kontrolu pracovníků při provádění prací. Na pracovišti musí být k dispozici lékárnička první pomoci a v blízkém okolí možnost použití telefonu.
- Před započatím likvidačních prací provede zodpovědný pracovník společně s investorem prohlídku stavby. Bezpečnost práce - Základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce jsou dány: Při provádění prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících, stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky zákona 309/2006 Sb. na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na Zákon 262/2006 Sb další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce. Požadavky, kterými se bezpečnost při provádění prací bude řídit, budou respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb., kterým se provádí některé paragrafy Zákona 309/2006 Sb. Zvlášť se upozorňuje na provádění zemních prací. Je povinností investora, aby zjistil a vyznačil všechny inženýrské sítě a jiné překážky, hlediska směrového a hloubkového uložení. Vyznačení musí být potvrzeno jejich provozovateli. Výkopy

přiléhající k veřejným komunikacím musí být opatřeny výstražnou dopravní značkou, za noci a za snížené viditelnosti výstražným červeným světlem. Výstražná světla mohou být vzdálena od sebe nejvýše 50 m. Přes výkop hlubší než 0.5 m se musí zřídit bezpečné přechody o min. šířce 0.75 m. Přechody nad výkopem hlubokým do 1.5 m musí být opatřeny oboustranným zábradlím o výšce 1.1 m. Pro pracovníky pracující ve výkopech musí být zřízen bezpečný sestup (výstup), okraje výkopu nesmí být zatěžovány do vzdálenosti 0.5 m od hrany výkopu. Objekty nacházející se v blízkosti výkopu musí být v případě ohrožení zabezpečeny. Provádět zemní práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných vedeních je možné za předpokladu, že budou učiněna opatření zabraňující nebezpečnému přiblížení pracovníků či strojů k těmto vedením. Stěny výkopů musí být zajištěny proti sesutí. Zajištění se provádí pařením od hloubky větší než 1.3 m v zastavěném území. Výkop musí mít min. světlou šířku 0.8 m. Při stavebních pracích lze používat stroje a zařízení, které svou konstrukcí, provedením a technickým stavem odpovídají předpisům k zajištění bezpečnosti práce. Stroje lze používat jen k účelům, pro které jsou technicky způsobilé v souladu s technickými stanoveními daných výrobcem a technickými normami.

### ***Povinnosti zaměstnavatele***

(1) Zaměstnavatelé jsou v rozsahu své působnosti povinni vytvářet podmínky pro bezpečnou a zdraví neohrožující práci v souladu s předpisy o bezpečnosti práce, bezpečnosti technických zařízení a o ochraně zdraví při práci. Zejména jsou povinni: vyhledávat, posuzovat a hodnotit rizika možného ohrožení bezpečnosti a zdraví zaměstnanců, informovat o nich zaměstnance a činit opatření k jejich ochraně.

### **Bezpečnost práce a ochrana zdraví pracujících**

Při provádění prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících a to konkrétně: Zákoník práce, vyhlášku č.43/90, stavební zákon 183/2006 Sb. ve znění zákona: Při provádění prací je nutno dodržovat zásady bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících, stavební objekt bude prováděn v souladu s požadavky zákona 309/2006 Sb. na zajištění podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který upravuje v návaznosti na Zákon 262/2006 Sb. další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci podle § 3 Zákoníku práce. Požadavky, kterými se bezpečnost při provádění prací bude řídit, budou respektovat nařízení vlády 591/2006 Sb., kterým se provádí některé paragrafy Zákona 309/2006 Sb. Před zahájením prací je nutno vyzvat všechny správce podzemních inženýrských sítí, které se nacházejí v zájmové oblasti, aby vedení přímo na místě vytyčili. Výkopové práce v blízkosti inženýrských sítí musí být prováděny ručně za stálého dozoru příslušného správce. Všichni pracovníci musí být instruováni o příslušných bezpečnostních předpisech před zahájením prací i v průběhu stavby. Veškeré okolnosti, které by směřovaly k ohrožení pracovníků a postupu stavby, je nutno ihned konzultovat s projektantem a stavebním dozorem stavby.

### **Provádění prací**

Při provádění stavby je nutné dodržet všechny předpisy a nařízení k ochraně zdraví a bezpečnosti pro pracovníky i pro provoz na staveništi. Dále je nutné před započetím všech prací a to jak přípravných tak vlastních informovat min. 14 dní před archeologickou službu ČR! Dále je nutné vytyčit inženýrské sítě aktuální stav a to jak směrově tak výškově od jednotlivých správců sítí s předávacím protokolem.

Při stavebním průzkumu nebyl u řešeného objektu zjištěn výskyt netopýrů nebo rorýse obecného. V případě, že bude před zahájením stavebních prací zjištěn výskyt těchto živočichů, je nutno neprodleně pozastavit stavební práce a tuto skutečnost ohlásit a projednat s příslušným orgánem ochrany přírody a krajiny. Následně musí být provedena opatření k zajištění přístupnosti pro netopýry či hnízdění rorýse obecného (ponechat větrací otvory nebo zajistit v odpovídajícím rozsahu jejich náhradu např. prefabrikáty s otvory, budky pro rorýsy obecné a netopýry – viz metodické instrukce k dispozici na [www.rorysi.cz](http://www.rorysi.cz).)

## **D.1.1.1a - Technická zpráva - příloha**

### **Postup práce a zásady při realizaci ETICS:**

Při realizaci bude použit **certifikovaný kontaktní zateplovací systém fasády ETICS** (External Thermal Insulation Composite Systems)

#### Statické posouzení:

- po sestavení lešení dojde k převzetí statikem a zápisu do stavebního deníku
- návrh kotvení fasády bude proveden dodavatelem stavby na základě výtažných zkoušek a bude upřesněn v kotevním plánu fasády
- statické posouzení provedení ETICS řeší jak únosnost podkladu, tak způsob ukotvení kontaktního zateplovacího systému
- musí být specifikován druh, počet a poloha hmoždinek uvedených ve stavebním technickém osvědčení nebo evropském technickém schválení ETICS tak, aby nedošlo k vytržení jejich dříku z nosného podkladu, ani k protažení jejich hlav (talířků) izolantem
- u pokladu je potřeba jednoznačně určit, zda je možno jej zanechat v původním stavu nebo odstranit či lokálně vyspravit

#### Základní podmínky realizace – klimatické podmínky:

- Teplota vzduchu po dobu provádění technologických operací ETICS a dále po dobu stanovenou v dokumentaci ETICS nesmí být nižší než + 5 °C a vyšší než + 30 °C, pokud dokumentace ETICS nestanoví jinak. Při zpracování silikátových výrobků může být teplota v rozmezí + 8 °C až + 25 °C. Obdobně povrchová teplota podkladu a všech součástí ETICS nesmí být nižší než + 5 °C (resp. + 8 °C při zpracování silikátových výrobků).
- Ochrana před deštěm musí být zajištěna po dobu technologických operací provádění ETICS a po dobu zrání jeho součástí.
- Před přímým slunečním zářením musí být po dobu svého zrání chráněna základní vrstva, penetrační nátěr, omítka a popř. její nátěr.
- Při silném větru narušujícím řádné provádění ETICS je provádění ETICS nepřípustné.
- Vzhledem k vyšší pohltivosti tepla šedých fasádních polystyrénových desek doporučujeme zakrytí lešení fasádními sítěmi.

Při aplikaci ETICS na konkrétní objekt je dále nutno dodržovat následující **obecná doporučení**:

- Specifikace ETICS včetně určení jeho přesné skladby, tloušťky desek tepelné izolace, počtu, polohy vůči výztuži a rozmístění hmoždinek v případě jejich potřeby, určení příslušenství ETICS a řešení detailů vyplývá z projektové dokumentace a/nebo stavební dokumentace.
- Tvar objektu, návrh a provedení detailů musí svým tvarem, tuhostí a kombinací jednotlivých materiálů ochránit stavební dílo a vnitřní prostředí před klimatickými vlivy jako jsou adekvátní kolísání teplot, větrem hnaná srážková voda, přiměřené množství tekoucí srážkové vody po fasádě apod. Požadavek na vodotěsnost či nepropustnost při hydrostatickém tlaku či dlouhodobém smáčení není adekvátní.
- Používat výhradně materiály a výrobky dodávané firmou a tím zaručit, že materiály a výrobky splňují vlastnosti uvedené v certifikátech ETICS.
- Do jednotlivých výrobků není přípustné přidávat jakékoliv jiné materiály, chemické přísady (např. proti zamrznutí) či je mezi sebou mísit, pokud dokumentace ETICS nestanoví jinak.
- Používat materiály a výrobky, které jsou na obalech označeny výrobcem, označením materiálu, číslem výrobní šarže, návodem k použití a příp. dalšími údaji (ČSN, doklad o přezkoušení apod.).
- Veškerá napojení ETICS na přilehlé konstrukce nebo prostupující prvky musí být v jednotlivých operacích provedena tak, aby nedocházelo ke vzniku škodlivých trhlin a/nebo pronikání vody do systému. Uvedený požadavek se zajišťuje použitím těsnících pásek, připojovacích a ukončovacích profilů, dilatačních profilů a tmelů.
- Prvky připevněné k podkladu a prostupující ETICS musí respektovat výslednou polohu vnějšího povrchu ETICS.
- Prvky prostupující ETICS musí být skloněny směrem dolů k vnějšímu povrchu ETICS a nesmí způsobit vznik tepelně vlhkostních poruch v ETICS anebo v podkladní konstrukci. Doporučuje se vzít v úvahu i možnost pozdější demontáže upevňovaného prvku bez narušení ETICS (např. satelitní antény).
- Způsob oplechování je určen projektovou a/nebo stavební dokumentací. Oplechování se obvykle osazuje před nebo v průběhu provádění ETICS a musí být v souladu s normou ČSN 73 3610 *Navrhování klempířských konstrukcí*, pokud projektová a/nebo stavební dokumentace nestanoví jinak. Konstrukční a materiálové řešení oplechování musí zohledňovat případné negativní vzájemné korozní působení materiálů.
- Doporučuje se nově osazované klempířské prvky (oplechování parapetů, okapnice říms, atik, zdí, atp.) se osazovat tak, aby hrana jejich okapnice byla předsazena před líc povrchové úpravy budoucího ETICS min. 30 mm a v požadovaném spádu minimálně 3° od vodorovné roviny. Doporučuje se volit výšku okapnice v závislosti na tloušťce zakrývaných vrstev.
- Použití vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů s polystyrénovým izolantem pro zateplení obvodových konstrukcí obytných, občanských a průmyslových je omezeno požárními předpisy. Pro případ požáru musí být zabezpečena ochrana osob unikajících z objektu proti stékání a odpadávání zpěňovatelných plastů (např. římsou, atp.).
- Vnější tepelně izolační kompozitní systémy zaručují dostatečnou mechanickou odolnost při běžném používání, proti násilnému a úmyslnému poškození je možné odolnost dále zvýšit, např. v přízemní části fasády použitím dvojnásobné sklotextilní síťoviny v základní (výztužné) vrstvě nebo použitím pancéřové síťoviny.

- Doporučuje se upozornit uživatele zateplených objektů na zákaz svévolného zasahování do tepelně izolačních systémů (např. montáž satelitních televizních antén apod.), dodatečné montáže je potřeba zabezpečit odborným způsobem tak, aby se zabránilo vnikání vody do konstrukce kompozitního tepelně izolačního systému a jejich následnému poškození.
- Nevyzrálé lepicí a sěrkové hmoty obsahující cement v přímém kontaktu s titanem způsobují jeho korozi.
- Spotřeby uváděné pro lepicí a sěrkové hmoty, základní nátěry a povrchové úpravy jsou orientační. Před započatím prací se doporučuje provést zkoušku spotřeby na konkrétním povrchu.
- Zpracovatel je povinen při zahájení prací konkrétně identifikovat skladbu ETICS rozpisem jednotlivých komponentů ve stavebním deníku.
- Montáž ETICS smí provádět pouze firmy, které jsou nositelem platného osvědčení o zaškolení svých pracovníků pro provádění konkrétního ETICS.

#### Přípravné práce:

- Před zahájením prací je potřebné věnovat mimořádnou pozornost kvalitě podkladu a úpravě klempířských prvků a detailů.
- Práce je možné vykonávat např. z lešení, ze závěsné lávky, případně z pracovních plošin. Vhodné řešení závisí na typu objektu a možnostech dodavatele stavebních prací. Lešení je potřebné odsadit (v souladu s BOZP) od budovy více než při běžných fasádních pracích pro umožnění manipulace s tepelně izolačními fasádními deskami v úrovni podlažek. Je třeba vzít také v úvahu vlastní tloušťku tepelně izolačního systému a technologii provádění konečných povrchových úprav.
- Plochu fasády je nutno překontrolovat a upravit podle požadavků uvedených v projektové dokumentaci.
- Okna i dveře musí být osazeny ještě před zahájením tepelně izolačních prací. Při úpravě, resp. výrobě nových klempířských prvků je nutno počítat s tím, že konečná rovina fasády bude předsazená před původní o tloušťku ETICS. Z tohoto důvodu je potřeba vyměnit stávající klempířské výrobky za širší parapetní plechy, oplechování atiky a říms, odsadit od budovy střešní svody, hromosvody, větráky, zábradlí a ostatní konstrukce na povrchu fasády.
- Před zahájením montáže tepelně izolačního systému by měly být též v dostatečném předstihu dokončeny veškeré mokré procesy v interiéru objektu (vnitřní omítky, potěry apod.).
- Je nutné zajistit ochranu zeleně a přilehlých objektů!

#### Příprava podkladu:

##### *Požadavky na podklad:*

- Vnější tepelně izolační kompozitní systémy je možné použít na všech obvyklých stavebních minerálních podkladech (příp. dřevěných, dřevocementových atp.). Podklad musí být vždy suchý, dostatečně vyzrálý, pevný, zbavený nečistot a volně oddělitelných částic, zbavený zbytků odbedňovacích a odformovacích prostředků, výkvětů, puchýřů a odlupujících se míst, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše.
- Statické trhliny na fasádě lze bez obav zakrýt jen v tom případě, že již nejsou aktivní. Pohyb budovy a rozvoj trhlin je nutné sledovat v delším časovém úseku, nejlépe pomocí sádrových terčů.
- Staré zvětřelé omítky je třeba oklepat, vyduté části odstranit a vyspravit. Následně je vhodné fasádu umýt a opláchnout tlakovou vodou.
- Podklad nesmí být povrchově upraven minerálními a organickými omítkami, nebo nátěrovými hmotami (nátěry, nástřiky).
- Podklad nesmí vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost (neplatí pro sanační tepelně izolační systém open), ani nesmí být trvale zvlhčován. Zvýšená vlhkost podkladu musí být před provedením tepelně izolačního systému snížena vhodnými sanačními opatřeními tak, aby se příčina výskytu zvýšené vlhkosti odstranila nebo dostatečně omezila.
- U novostaveb je možné systém lepit přímo na nosné neomítnuté zdívo. V tomto případě je však nutné odstranit ze spár vyteklou maltu.
- Doporučuje se průměrná soudržnost podkladu nejméně 200 kPa s tím, že nejmenší jednotlivá přípustná hodnota musí být alespoň **80 kPa**.
- Maximální hodnota odchylky rovinnosti pro desky tepelné izolace celoplošně lepeny a dodatečně kotveny 10 mm/m.
- Nerovnosti menší než 10 mm/m lze vyrovnat lepicí hmotou přímo při lepení tepelně izolačních desek. Větší nerovnosti je nutné vyrovnat. Místní vyrovnání nebo místní reprofilace podkladu se doporučuje provádět hmotou vhodnou k zajištění soudržnosti min. 250 kPa.

##### *Požadavky na podklad:*

- Výchozí posouzení vhodnosti podkladu pro uplatnění ETICS je možné provést nepřímými diagnostickými metodami a zkouškami. Provádí se obvykle před zpracováním projektové a/nebo stavební dokumentace. Rozsah a četnost jednotlivých zjištění dokládající stav podkladu je dána zejména druhem podkladu a úrovní jeho degradace a četností výskytu ploch stejného druhu.
- O zjištěních se vedou záznamy.
- Pro výchozí posouzení vhodnosti podkladu pro uplatnění ETICS doporučujeme provést:
  - o vizuální průzkum (např. dalekohledem) zaměřený na trhliny, nerovnosti a odlupující se místa v podkladu, zjištění druhů podkladu a ploch s obdobným stavem porušení podkladu, zjevných vlhkých míst apod.;
  - o posouzení soudržnosti podkladu poklepem;
  - o posouzení míry degradace vrypem;
  - o posouzení přilnavosti povrchových úprav lepicí páskou;
  - o posouzení podkladu otěrem;

- o posouzení přídržnosti nátěrů mřížkovou zkouškou podle ČSN ISO 2409;
- o posouzení vlhkosti podkladu;
- o posouzení stavu dilatačních spár.
  - Pro stanovení měřitelných vlastností souvisejících se stavem podkladu se používají metody podle:
    - o ČSN EN 1542 pro stanovení soudržnosti podkladu, přídržnosti lepicí hmoty k podkladu;
    - o ČSN EN ISO 12 570 pro stanovení vlhkosti podkladu;
    - o ETAG 014 pro stanovení odolnosti hmoždinky proti vytržení z podkladu.

#### Provedení přípravy podkladu:

- Průvzdušné neaktivní spáry a trhliny se utěsní.
- Dilatační spáry v podkladu musí být v případě potřeby sanovány.

#### Doporučená opatření pro úpravu podkladu:

- zvýšená vlhkost podkladu - analýza příčin a podle výsledku buď sanace příčin zvýšené vlhkosti a zajištění vyschnutí nebo jen zajištění vyschnutí, volba vhodného ETICS
- zaprášený podklad - ometení nebo omytí tlakovou vodou se zajištěním vyschnutí
- mastnoty na podkladu - odstranění mastnot tlakovou vodou s přísadou vhodných čisticích prostředků, omytí čistou tlakovou vodou, zajištění vyschnutí
- odbedňovací nebo jiné separační prostředky na podkladu - odstranění odbedňovacích nebo jiných separačních prostředků vodní párou s použitím čisticích prostředků, omytí čistou tlakovou vodou, zajištění vyschnutí
- výkvěty na vyschlém podkladu - mechanické odstranění, ometení
- puchýře a odlupující se místa v podkladu - mechanické odstranění, ometení, v případě potřeby místní vyrovnaní nebo reprofilace vhodnou hmotou prokazatelně zajišťující soudržnost podkladu, následně zajištění vyschnutí použitých hmot
- aktivní trhliny v podkladu - analýza příčin a podle výsledku buď odstranění příčiny, nebo řešení dilatačními spárami
- nedostatečná soudržnost podkladu - mechanické odstranění nesoudržných vrstev obvykle za vlhka, případné zajištění vyschnutí
- podklad nevykazuje požadovanou rovinnost - místní vyrovnaní vhodnou hmotou prokazatelně zajišťující soudržnost podkladu nebo celoplošné vyrovnaní omítkou při dodržení soudržnosti podkladu a zajištění vyschnutí použitých hmot

#### Zásady pro lepení tepelně izolačních desek:

- Druh lepicí hmoty, druh a tloušťka desek tepelné izolace jsou určeny ve stavební dokumentaci. Příprava lepicí hmoty a práce s ní je určena dokumentací ETICS (technický list výrobku).
- Do lepicí hmoty nesmí být přidávány žádné přísady.
- Lepení první řady desek se provádí:
  - do zakládacího soklového profilu
  - pomocí dřevěné zakládací (hoblované) latě
- Desky tepelné izolace musí při lepení dolehnout k přednímu líci soklového profilu, nesmí ho přesahovat ani nesmí být zapuštěny. Na navazující části konstrukce, propustující prvky připevňované k podkladu a oplechování se doporučuje bezprostředně před lepením desek aplikovat určené těsnící pásy.
- Pokud tepelně izolační systém přiléhá až k terénu, nebo zasahuje pod úroveň terénu, je nutno použít jako tepelný izolant extrudovaný polystyren s oboustranně dodatečně zdrsňeným povrchem nebo Austrotherm XPS TOP (růžová barva) s oboustranně profilovaným povrchem do výšky 300 až 500 mm nad terénem. Hmoždinky je nutné umístit mimo oblast odstřikující vody (např. > 300 mm nad upravený terén).

#### Založení na soklový profil:

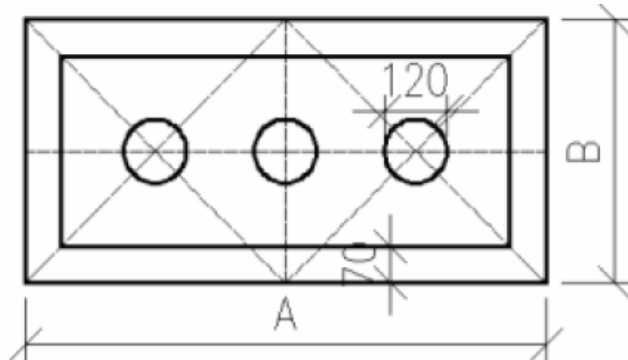
- Jako soklový profil doporučujeme používat soklový PVC profil ETICS.
- Na předem připravený podklad připevníme do maltového lože z lepicí hmoty soklový PVC profil ETICS soklovou hmoždinkou, v počtu cca 3 ks/bm soklového profilu. Při použití vrutů a hmoždinek je třeba zabránit vzniku elektrického článku na styku rozdílných kovů a případné korozi např. pomocí plastové podložky. Je třeba pečlivě dodržovat vodorovnou rovinu montáže. K podložení soklových profilů při nerovném podkladu použijeme Soklové distanční podložky. Soklové profily se osazují se vzájemnými mezerami šířky 2-3 mm, doporučuje se jejich spojování Spojkami soklových lišt PV 30. Spára mezi zakládacím profilem a podkladem musí být těsněna.
- Soklový profil ETICS se pro vytvoření trvale pružného spojení omítek tepelně izolačních systémů a pro minimalizaci rizika vzniku trhlin doporučuje doplnit o okapničku k soklovému profilu ETICS.
- Na zadní stranu soklového profilu se nanese lepicí hmota a na takto připravený profil ukládáme přímo fasádní tepelně izolační desky opatřené lepicí hmotou na patě a na zadní straně. Izolační desky musí být těsně přitisknuty k přední hraně soklového profilu.

#### Lepení tepelně izolačních desek:

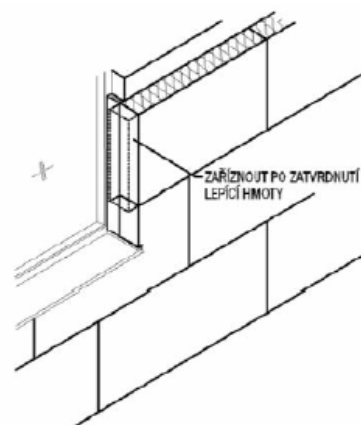
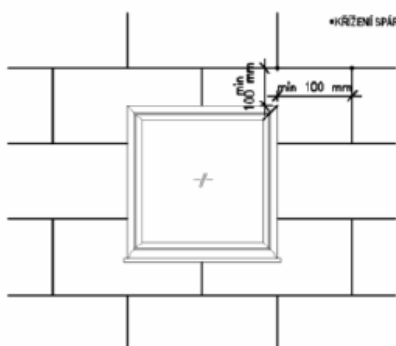
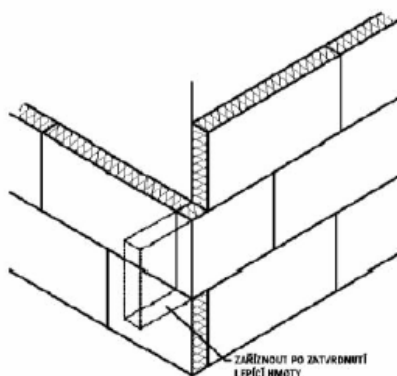
- Desky tepelné izolace se lepí přitlačením na podklad ve směru zdola nahoru, na vazbu, bez křížových spár. Výjimkou je lepení desek u terénu pod zakládacím soklovým profilem, kde se desky lepí obvykle ve směru shora dolů.
- V této kapitole je uvedeno lepení na standardní povrchy. Lepení na sádrovláknité desky, dřevěné konstrukce a plech je uvedeno v kapitole F. Zvláštní technická řešení.



– Tepelně izolační desky se lepí: o pomoci obvodového rámečku s tloušťkou lepidla cca 20 až 30 mm a 3 vnitřních terčů tak, aby po přiložení a přitlačení desky k podkladu vznikl lepený spoj minimálně 40–60 % přilepené plochy desky (dle varianty povrchové úpravy). Tento způsob lepení umožňuje částečně eliminovat přípustné nerovnosti podkladu. U tepelně izolačních systémů s obkladem činí plocha slepu minimálně 60 %.



- Celoplošně na celý rubový povrch desky tepelné izolace (vodorovně hřebenovým hladítkem, velikost zubů 8 – 10 mm). Tento způsob lepení neumožňuje eliminovat nerovnosti podkladu (max. odchylka rovinnosti 10 mm/1bm). Desky minerální vlny s kolmými vlákny vyžadují vždy celoplošné lepení.
- Desky se lepí vždy těsně na sraz. Lepicí hmota nesmí při jejím nanášení zůstat na bočních plochách desek tepelné izolace, ani na ně být při jejich osazování vytlačena. Pokud k tomu dojde, musí být z těchto míst neprodleně odstraněna.
- Pokud vzniknou spáry mezi deskami tepelné izolace s šířkou větší než 2 mm, musí se vyplnit tepelně izolačním materiálem. Spáry mezi deskami Twiner šířky do 4 mm je možné vyplnit pěnovou hmotou (PUR pěnou). Vyplnění spár musí být provedeno tak, aby byla dodržena rovinnost vrstvy tepelně izolačního materiálu a spáry byly vyplněny v celé tloušťce desek.
- Pokud to charakter konstrukce umožňuje, lepí se vždy celé desky tepelné izolace. Použití zbytků desek je možné jen v případě, že jejich šířka je nejméně 150 mm. Takové zbytky desek se neosazují na nárožích, v koutech, v ukončení ETICS na stěně nebo podhledu a v místech navazujících na ostění výplní otvorů. Rozmístí se jednotlivě v ploše ETICS. Svislý rozměr uložené desky nelze zajišťovat skládáním zbytků desek na sebe.
- Na nárožích musí být desky tepelné izolace lepeny po řadách na vazbu. Doporučuje se lepit desky s přesahem oproti konečné hraně nároží. Následně po zatvrdnutí lepicí hmoty se přesah pečlivě zařízne a případně zabrousí.
- U výplní otvorů se desky tepelné izolace musí umísťovat tak, aby křížení jejich spár bylo nejméně 100 mm od rohů těchto otvorů. U otvorů se doporučuje osazení desek s takovým přesahem, aby čelně překryl následně lepené přířezy desek tepelné izolace na ostění výplní otvorů.
- Desky tepelné izolace se při lepení osazují tak, aby spáry mezi nimi byly vzdáleny nejméně 100 mm od upravených neaktivních spár nebo trhlin v podkladu a od změn tloušťky konstrukce projevující se na povrchu podkladu nebo změn materiálu podkladu. Desky tepelné izolace nesmí překrývat dilatační spáru.



#### Desky z fasádního pěnového polystyrenu

- Vzhledem k tmavému odstínu fasádních desek z šedého polystyrenu se doporučuje po dobu montáže systému chránit nalepenou plochu před přímým osluněním, např. fasádními sítěmi. Desky šedého fasádního polystyrenu se nesmí dávat pod vnější parapet.
- Jejich požadovaná rovinnost se zajišťuje broušením po zatvrdnutí lepicí hmoty, obvykle za 1 až 2 dny. Je-li přestávka mezi osazením polystyrenových desek a provedením základní vrstvy delší než 14 dní, musí být vnější povrch desek přebroušen za účelem odstranění degradované povrchové vrstvy. Prach po broušení je nutno z povrchu desek odstranit. Účelem broušení je dosáhnout předepsané rovinnosti fasády, protože ostatními úkony se takto dosažená

rovinnost už jen kopíruje. Požadavek na rovinnost základní vrstvy je určen především druhem omítky. Doporučuje se, aby hodnota odchylky rovinnosti na délku jednoho metru nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm. V případě, že požadované rovinnosti nebylo dosaženo, je nutno aplikovat vyrovnávací vrstvu. Broušení se provádí tzv. hoblíkem na polystyren se skelným papírem. **Broušení snižuje tepelný odpor ETICS.**

#### Minerální fasádní desky

- Před nanášením lepicí hmoty se doporučuje desky z minerálních vláken tence přestěrkovat lepicí hmotou v místě jejího následného nanášení.
- Jejich požadovaná rovinnost se zajišťuje provedením samostatné vyrovnávací vrstvy z lepicí hmoty.

#### *Příslušenství pro představená podlaží a pro ostění oken a dveří:*

- Proti stékání srážkové vody ze svislých povrchů fasády do kritických míst v blízkosti rámců oken a dveří doporučujeme v přesazích vystupujících podlaží a příp. v nadpražích okenních a dveřních otvorů osadit ukončovací profily s okapničkou: o Okapnička ETICS PVC se síťovinou;
- Okapnička ETICS nerez;
- Okapnička ETICS POPULAR PVC se síťovinou.
- Pro přenesení pohybů mezi ETICS a konstrukcí výplně otvoru se doporučuje se používat okenní a dveřní připojovací profily ETICS se síťovinou. Snadné a estetické připojení tepelně izolačního systému k rámcům oken či dveří: o Okenní a dveřní připojovací profil ETICS – Flexibel;
- Okenní a dveřní připojovací profil ETICS – Plus;
- Okenní a dveřní připojovací profil ETICS - POPULAR.
- Profily je vhodné osazovat vcelku bez napojení. Při jejich montáži je však rovněž možné a běžné napojování jednotlivých tyčí těchto profilů. Čela profilů v místě styku by na sebe měla těsně navazovat, nejlépe v řezu kolmém k podélné ose profilu. Pokud jsou profily napojovány v horní výškové třetině bočního ostění oken a okna nejsou v líci fasády, není obvykle potřeba tuto spáru těsnit dalším tmelem. Tento detail ostění by měl být v kontextu s tvary a rozměry souvisejících konstrukcí (fasáda, nadpraží, římsa, přesah střechy apod.), odolnost proti hydrostatickému tlaku či směrově a množstvím nepřírozenému namáhání kapalinou není v tomto případě na místě. Při napojování profilů se síťovinou se musí vlastní tělo profilu zkrátit tak, aby se integrované síťoviny z obou navazujících profilů vzájemně dostatečně překrývaly. Profily je třeba zkracovat speciálními nůžkami pro zkracování lišt (typ "ostří – plocha"). Předjde se tím případným deformacím profilu, které mají za následek netěsnosti a neestetický vzhled napojení tepelně izolačního systému na výplně otvorů.
- Ponechání vnějšího ostění výplní otvorů bez ETICS se nepřipouští bez prokázaného zajištění tepelně technických požadavků podle ČSN 73 0540 - 2.

#### Zásady pro kotvení hmoždinkami:

– Mechanické kotvení fasádními hmoždinkami zajišťuje především spolehlivost stability systému dokonalým spojením s nosným podkladem, převzetí sil způsobených sáním větru a zachycení vlastní hmotnosti tepelně izolačního systému. Fasádní hmoždinky jsou plastové kotvy určené pro kotvení tepelné izolace v ETICS.

– Druhy mechanického upevňování tepelně izolačních desek: o hmoždinky osazené přímo na tepelně izolační desky dle rastru určeného tepelně izolačními deskami.

- hmoždinky osazené přes výztužnou vrstvu (stěrková hmota se sklotextilní síťovinou). V tomto případě nelze použít původní rastr tepelně izolačních desek a je nutno vytvořit rastr nový.

- kotvy umístěné pod fasádními tepelně izolačními deskami EPS-F

– Hmoždinky se osazují nejdříve 24 hodin po lepení desek tepelné izolace a zpravidla před provedením základní vrstvy, neurčuje-li stavební dokumentace jinak. Hmoždinky se obvykle umísťují jak v místě styků rohů desek tepelné izolace, tak v ploše těchto desek. Je vhodné hmoždinky umísťovat v místech, kde byla deska připevněna k podkladu lepidlem.

– ETICS s minerálními deskami s podélnými vlákny je nutné kotvit hmoždinkami vždy. Pro ETICS s deskami s minerálním vláknem se s vrtáním začne vždy až po propíchnutí desky vrtákem.

– Do vysoce porézních hmot a hmot s dutinami se otvory vrtají bez přiklepu.

– Hmoždinky musí být kotveny až do nosné konstrukce obvodového pláště. Vrt pro osazení hmoždinky musí být prováděn kolmo k podkladu. Průměr vrtáku musí odpovídat průměru požadovanému v dokumentaci ETICS (zpravidla 8 mm). Tloušťka stavebního dílu kotevního materiálu musí u zděné konstrukce být alespoň o 20 mm, u betonu alespoň o 30 mm větší, než kotevní hloubka, aby nedošlo k provrtání (neplatí u krycí vrstvy třívrstvého stěnového panelu). Hloubka provedeného vrtu musí být o 10 mm delší, než je předepsaná kotevní délka použité hmoždinky. Nejmenší vzdálenost osazení hmoždinky od krajů stěny, podhledu, nebo dilatační spáry je 100 mm, neurčuje-li stavební dokumentace jinak.

– Hmoždinky smí být vystaveny působení UV záření maximálně po dobu 6 týdnů tj. po dobu, po kterou nebudou hmoždinky kryty dalšími vrstvami systému.

– U objektů, kde je elektrické vedení umístěno na vnější straně, je nutné při hmoždinkování počítat s tímto rozvodem, aby nedošlo k jeho poškození.

– Talíř osazené hmoždinky nesmí narušovat rovinnost základní vrstvy.

– Špatně osazená, deformovaná nebo jinak poškozená hmoždinka se musí nahradit poblíž novou hmoždinkou, špatně osazená hmoždinka se pokud možno odstraní a celý zbylý otvor v deskách tepelné izolace se vyplní používaným tepelně izolačním materiálem. Případný zbylý otvor v základní vrstvě se vyplní stěrkovou hmotou.

- Nelze-li špatně osazenou nebo poškozenou hmoždinku odstranit, upraví se tak, aby nenarušovala rovinnost základní vrstvy a celistvost tepelně izolační vrstvy. Špatně osazenou hmoždinkou se rozumí například hmoždinka nepevně zakotvená nebo vyčnívající nad vnější líc vrstvy tepelně izolačního materiálu bez možnosti jejího osazení do požadované polohy, apod.
- Montáž hmoždinek lze provádět pouze při teplotách nad 0 °C. Hmoždinky se nesmí osazovat do zmrzlé konstrukce.
- Pro kotvení pěnového polystyrenu budou použity plastové šroubovací hmoždinky **s ocelovým šroubem** pro zápusťnou montáž se zátkou MW.
- Pro kotvení tepelných izolantů z minerální vlny je nutno použít pouze hmoždinky s kovovým trnem, nebo pouze šroubovací hmoždinky a dodatečné podkladní talířky se zátkou z MW.

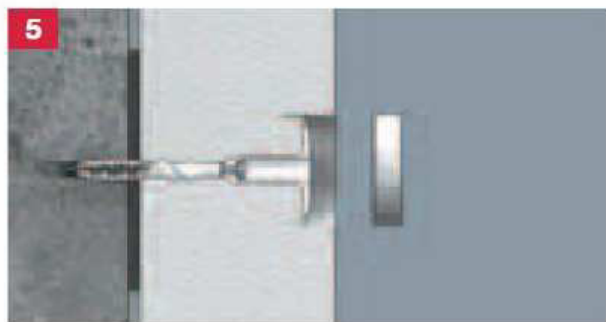
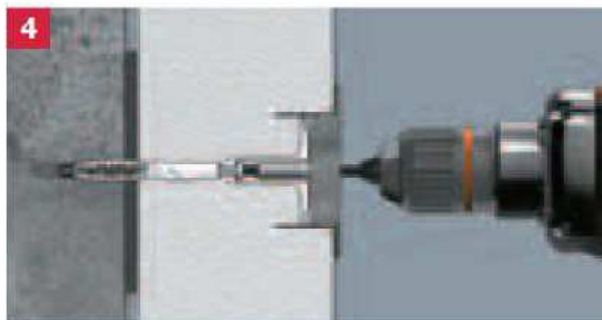
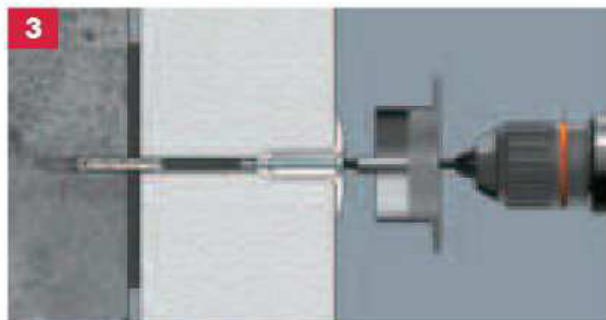
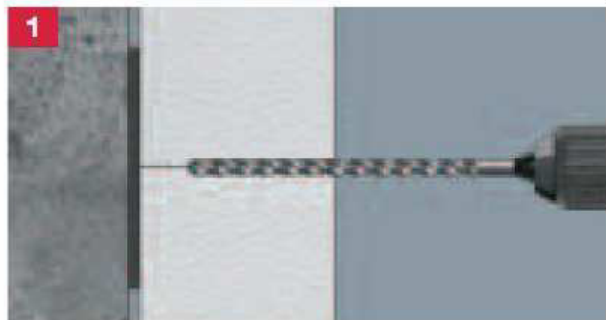
plastové šroubovací hmoždinky s ocelovým šroubem pro zápusťnou montáž se zátkou:

- Univerzální hmoždinka pro zápusťnou montáž
- Schválená pro všechny základní materiály
- Princip se zátkou pro homogenní povrchy a rovnoměrné nanesení výztužné vrstvy – jednoduše a rychle, bez prachu z frézování • až o 40% rychlejší zašroubování
- optimalizovaný tepelný most (0,001 W/K)
- krátké kotevní délky, vysoká zatížení pro maximální bezpečnost a výhodnou spotřebu hmoždinek
- trvalý přítlak
- předmontovaný šroub pro rychlou montáž
- 100 % kontrola montáže: zapuštění talířku signalizuje spolehlivé ukotvení
- počet a druh závisí na jakosti podkladu, stanovuje se statickým výpočtem, minimální počet hmoždinek je 6 ks/m<sup>2</sup>, v oblasti nároží min. 9 ks/m<sup>2</sup>.
- hmoždinky musí být kotveny až do nosné konstrukce obvodového pláště. o průměr dříku 8 mm

*Technické údaje:*

o průměr dříku	8 mm
o průměr talířku	60 mm
o hloubka vrtání, zápusťná montáž h1≥	50 mm (90 mm)
o hloubka vrtání, povrchová montáž h2≥	35 mm (75 mm)
o kotevní hloubka hef ≥	25 mm (65 mm)
o utahovací nástavec	TORX T30
o bodový činitel prostupu tepla zapuštěné zabudování	0,001 W/K
o kategorie použití podle ETA	A, B, C, D, E
o Evropské technické schválení	ETA-04/0023

### Postup montáže:



### přídavný talíř pro zápusťnou montáž hmoždinek:

- nově vyvinutý přídavný talíř v kombinaci se šroubovací hmoždinkou je možností používat zápusťnou montáž i do minerálních izolačních desek se sníženou pevností v tahu za ohybu (TR 10 a nižší).
- vyznačuje se jak bezproblémovým zpravováním, tak nízkým bodovým tepelným mostem 0,001 W/K. Montáž hmoždinek může být prováděna bez přídavného montážního nářadí a zajišťuje spolehlivé upevnění do všech podkladů se 100% kontrolou montáže.



### Doporučení pro vrtání otvorů pro montáž talířových hmoždinek:

- Plně stavební materiály pomocí vrtáku SDS plus s příklepem. Otvor je nutno vrtat 10 mm hlouběji, než skutečná kotvení hloubka hmoždinky kolmo k ploše podkladu pro kotvení. Jedním až dvojnásobným zasunutím vrtáku za chodu (již bez vrtání) se otvor vyčistí.
- Děrované stavební materiály vrtákem bez příklepu. Otvor je nutno vrtat kolmo k ploše podkladu pro kotvení s malým tlakem, aby se vnitřní žebra děrovaného stavebního materiálu nevybourala. V tomto případě odpadá nutnost čištění otvoru.

- Do dutého stavebního materiálu (tvárnice, dutá cihla, keramické vložky) z keramického materiálu vrtat vrtákem bez přiklepu kolmo k ploše podkladu pro kotvení, s přiklepem v případě betonového materiálu. Vyvrtaný otvor není nutné v tomto případě čistit (prach zapadne do dutin).
- Pórobeton vrtat libovolným spirálovým vrtákem bez přiklepu kolmo k ploše podkladu pro kotvení. Zvýšeným tlakem na vrták během vrtání se zpevňuje materiál na stěnách otvoru, několikerým zasunutím vrtáku za chodu při vrtání se otvor vyčistí.

#### zapuštěná montáž:

- Hmoždinky jsou dodávány v předmontovaném stavu s ocelovým šroubovacím trnem v hmoždince. Hmoždinka se nasune do otvoru a usadí tak, aby talířek dosedl na izolant. Nástrojem montážního setu dochází současně k montáži hmoždinky a k naříznutí izolantu po obvodu talířku. Hmoždinka je šroubem vtahována do izolantu, který je pod talířkem stlačován. Přesnou hloubku zasunutí hmoždinky zajistí doraz na montážním setu. Následně se hmoždinka zakryje zátkou dle druhu izolantu.
- Pro zapuštěnou montáž hmoždinek do fenolických tepelně izolačních fasádních desek XS 022 je třeba opatřit montážní set speciální dorazovou podložkou XS 022. Zapuštěná hmoždinka se následně zakryje zátkou XS 022 ze stejného fenolického izolantu.

#### Provedení základní vrstvy:

- Správné provedení základní vrstvy má zásadní vliv na rozhodující dlouhodobé vlastnosti vnějšího souvrství. Kvalitní provedení této vrstvy významně spolurozhoduje o životnosti systému.
- Před zahájením provádění základní vrstvy se zajistí ochrana před znečištěním přilehlých konstrukcí, prostupujících a osazených prvků včetně jejich upevnění a oplechování.
- Při přímém slunečním záření, dešti nebo silném větru se doporučuje fasádu chránit vhodným způsobem.

#### Vyztužení exponovaných míst, dilatace:

- Před vlastním prováděním výztužné vrstvy je nutné na tepelně izolační desky připevnit všechny určené ukončovací, nárožní a dilatační profily a zesilující vyztužení (např. Rohový profil ETICS ALU (PVC) se síťovinou, Parapetní připojovací profil ETICS, Okapnička ETICS se síťovinou apod.).
- Dodatečné vyztužení rohů oken a dveří pomocí diagonální výztuže: o U rohů výplní otvorů se musí vždy provést diagonální zesilující vyztužení, a to pruhem sklotextilní síťoviny o rozměrech nejméně 300x200 mm.
  - Následně se osadí výztužné rohové profily, případně parapetní připojovací profil.
  - Při navázání profilů se síťovinou se musí vlastní tělo profilu zkrátit tak, aby se integrované síťoviny z obou navazujících profilů vzájemně dostatečně překrývaly. Profily je třeba zkracovat speciálními nůžkami pro zkracování lišt (typ "ostří – plocha"). Předjde se tím případným deformacím profilu, které mají za následek netěsnosti a neestetický vzhled napojení kompozitního tepelně izolačního systému na výplně otvorů.
- Dilatace: o V rámci ETICS se musí projevit i dilatace podkladní nosné obvodové konstrukce. Do předem nanesené stěrkové hmoty se osadí Dilatační profil V vhodný pro oblast nároží nebo Dilatační profil E.

#### Základní vrstva:

- Provádění základní vrstvy se na suché a čisté desky tepelné izolace zahajuje obvykle po 1 až 3 dnech od ukončení lepení desek, po případném kotvení hmoždinkami a celkovém přebroušením v případě polystyrenových fasádních desek. Zároveň musí být provedena do 14 dní po ukončení lepení desek. Pokud tato lhůta nebude dodržena, musí být přijata zvláštní opatření vedoucí k ochraně desek tepelné izolace proti negativnímu působení venkovního prostředí.
- Na styku dvou ETICS, lišící se mezi sebou jen v tepelně izolačním materiálu bez přiznané spáry, se musí provést zesilující vyztužení do vzdálenosti nejméně 150 mm na každou stranu od styku.
  - Základní vrstva se skládá: o vyrovnávací vrstva
  - výztužná (armovací) vrstva
- Vyrovnávací vrstva - zajišťuje potřebnou rovinnost tepelně izolačních systémů s minerální vlnou před nanášením povrchových úprav. U tepelně izolačních systémů s polystyrenem se požadované rovinnosti dosahuje přebroušením desek. V případě potřeby se provádí nanášením stěrkové hmoty v tloušťce min. 2 mm, zpravidla neobsahuje výztuž.
- Výztužná vrstva - vždy obsahuje v celé ploše tepelně izolačního systému výztuž – sklotextilní síťovinu.
- Druh stěrkové hmoty a sklotextilní síťoviny pro základní vrstvu jsou určeny ve stavební dokumentaci. Přípravu stěrkové hmoty a práce s ní určuje příslušný technický list výroby. Do stěrkové hmoty nesmí být přidávány žádné přísady.
- Základní vrstva se provádí v celkové tloušťce 2 – 6 mm, optimálně 3 - 4 mm.
- Lepicí hmota se nanáší metodou „mokré do mokrého“, shora dolů, nerezovým hladítkem s velikostí zubů 10 x 10 mm. Do takto připravené stěrkové hmoty se provede ručně vyztužení základní vrstvy pomocí celoplošného uložení sklotextilní síťoviny. Stěrková hmota, která prostoupila pásy sklotextilní síťoviny, se následně po případném doplnění jejího množství vyrovná a uhladí pomocí nerezového hladítka pohybem shora dolů. V odůvodněných případech lze vodorovné ukládání sklotextilní síťoviny považovat za rovnocenné svislému. Vzájemných přesahů pásů musí být nejméně 100 mm. Sklotextilní síťovina jako výztuž základní vrstvy musí být uložena bez záhybů a z obou stran musí být kryta stěrkovou vrstvou nejméně 1 mm, v místech přesahů síťoviny nejméně 0,5 mm. Pokud původně nanesená stěrková hmota s uloženou sklotextilní síťovinou nemá požadovanou tloušťku základní vrstvy, zajistí se požadovaná

tloušťka této vrstvy nanesením stěrkové hmoty na vyrovnanou, neztuhlou a nevyschlou původně nanesenou stěrkovou hmotu se sklotextilní síťovinou.

- Pokud to celková tloušťka základní vrstvy umožňuje, ukládá se sklotextilní síťovina ve vnější třetině tloušťky základní vrstvy.
- Z důvodu lehčí manipulace se sklotextilní síťovina předem nastříhá na pásy potřebné, resp. snadno zpracovatelné délky.
- Pokud se provádí těsnění tmelem v úrovni základní vrstvy, je nutné v základní vrstvě při jejím provádění vytvořit spáru o šířce a hloubce potřebné pro určený tmel podle předpisu výrobce.

#### Rovinnost základní vrstvy:

- Požadavek na rovinnost základní vrstvy je určen především druhem omítky.
- Doporučuje se, aby hodnota odchylky rovinnosti na délku jednoho metru nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti maximálního zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm.
- V případě, že požadované rovinnosti nebylo dosaženo, je nutno aplikovat vyrovnávací vrstvu po 2-3 dnech.

#### Zesilující vyztužení:

- Zvýšení odolnosti proti mechanickému poškození je možné zajistit použitím pancéřové síťoviny nebo pomocí zesilujícího vyztužení. Jedná se o použití dvou vrstev systémem určené sklotextilní síťoviny. První vrstva sklotextilní síťoviny se provádí před prováděním základní vrstvy vtlačení do nanesené vrstvy stěrkové hmoty na deskách tepelné izolace. Jednotlivé pásy první vrstvy se ukládají na sraz, bez přesahů. Druhá vrstva lepicí stěrky se nanáší na již zatuhlou první vyztužnou vrstvu, s časovým odstupem min. 24 hodin. Potřebnou odolnost ETICS proti mechanickému namáhání definovaných ploch určuje projektová a/nebo stavební dokumentace.

Provedení konečné povrchové úpravy

- Druh, struktura a barevný tón konečné povrchové úpravy, tvořené omítkou nebo omítkou s nátěrem je určen stavební dokumentací.
- Při přímém slunečním záření, dešti nebo silném větru se doporučuje fasádu chránit vhodným způsobem.
- Před prováděním konečné povrchové úpravy se zajistí ochrana přilehlých konstrukcí, prostupujících a osazených prvků včetně jejich upevnění a oplechování. Všechny okolní plochy (dřevo, sklo, hliník, sokl, oplechování, apod.) je potřeba bezpodmínečně chránit zakrytím před znečištěním, a pokud i přesto dojde k znečištění, je nutné potřísněné plochy ihned umýt čistou vodou.
- Použité nářadí je nutné také omýt vodou a to i při přestávkách.
- Přípravu omítky, popř. nátěrové hmoty a práci s nimi určuje dokumentace ETICS. Do výrobků nesmí být přidávány žádné přísady.

#### Zásady pro provádění základní vrstvy – penetrace:

- Před nanášením omítky se provede penetrace základním nátěrem (není-li v dokumentaci ETICS uvedeno jinak).
- Aplikuje se válečkem nebo štětkou na vyvráslou, vyschlou a neznečištěnou základní vrstvu.
- Základní nátěr se provádí po vyvrání a vyschnutí základní vrstvy – nejdříve však až po uplynutí doby uvedené v technickém listu příslušné stěrkové hmoty. Běžně 7 dní. U speciálních stěrkových hmot lze tuto dobu zkrátit na 2-3 dny, za předpokladu dodržení následujících podmínek - vztahuje se na teplotu  $\geq +20^{\circ}\text{C}$ , tloušťku stěrky 2 – 3 mm, relativní vlhkost vzduchu  $\leq 70\%$ , přičemž rozhodující je dosažení jednotného suchého povrchu bez vlhkých (tmavších) míst).
- Při větší tloušťce základní vrstvy a/nebo při méně příznivých klimatických podmínkách se tato doba tvrdnutí a vysychání stěrkové vrstvy přiměřeně prodlužuje.
- Před vlastním nanášením určeného základního nátěru se malé nerovnosti jemně přebrousí skelným papírem.
- Základní nátěr se důkladně promísí pomaluběžným mísidlem a následně se nanáší štětkou nebo válečkem.
- Nutná technologická přestávka před nanášením omítky na základní nátěr je min. 24 hodin.
- Při nepříznivých klimatických podmínkách (vysoká vlhkost vzduchu, mlha) se může čas potřebný pro zaschnutí penetračního nátěru prodloužit. V případě aplikace tenkovrstvých probarvených omítek na nedostatečně zaschlý penetrační nátěr hrozí nebezpečí tvorby skvrn na konečné povrchové úpravě.
- Teplota vzduchu, podkladu a zpracovávané hmoty nesmí během zpracování a schnutí být nižší než  $+5^{\circ}\text{C}$ , není-li v dokumentaci ETICS uvedeno jinak.
- V případě přerušení prací přes zimní období je třeba stěrkovou (základní) vrstvu ukončit základním nátěrem.
- Při provádění omítky Silikon není nutné základní nátěr provádět. Tato úleva neplatí při provádění omítky Silikon při teplotách nad  $25^{\circ}\text{C}$ , odstínů s HBW  $\leq 25$  nebo pokud je přestávka mezi základní vrstvou a omítkou Silikon delší než 30 dnů anebo v případě znečištění základní vrstvy.

#### Zásady pro provádění omítek:

- Přípustná teplota vzduchu a materiálu podkladu se musí během zpracování a schnutí základních nátěrů, tenkovrstvých omítek nebo fasádních barev pohybovat v rozmezí  $+5^{\circ}\text{C}$  až  $+30^{\circ}\text{C}$ , pokud dokumentace ETICS nestanoví jinak. Nanášení fasádních omítek a barev je možné provádět pouze v rozmezí teplot  $+8^{\circ}\text{C}$  až  $+25^{\circ}\text{C}$ .

- Zvýšená vlhkost vzduchu a nižší teploty vzduchu (např. pozdní podzim) mohou podstatně ovlivnit dobu zrání omítky a způsobit nerovnoměrnost výsledného odstínu.
- Před zpracováním omítek, příp. barev se provede kontrola barevných odstínů, zrnitostí a šarží.
- Obsah balení omítky se důkladně promíchá pomaluběžným mísidlem. Omítka se zpravidla nanáší ručně, nerezovým hladítkem v tloušťce zrna směrem shora dolů. Ihned po natažení resp. po krátkém zavadnutí, se strukturuje přímočarým nebo krouživým pohybem.
- Pohledově ucelené plochy je nutné provádět v jednom pracovním záběru (mokrý do mokrého). Přerušení práce se připouští na hranici stejnobarevné plochy, na nároží a na jiných vodorovných a svislých hranách. Napojení dvou barevných odstínů nebo ukončení se provádí pomocí papírové lepicí pásky.
- Tenkovrstvé probarvené omítky jsou dodávány v kbelících, jsou již určeny k přímému zpracování a není povoleno do nich cokoli přidávat.
- Výrobky Silikon lze zpracovávat s použitím přísady rovněž při teplotách v rozmezí  $\geq +1\text{ °C}$  a  $\leq +15\text{ °C}$  a relativní vlhkosti vzduchu  $\leq 95\%$ . Při dodržení způsobu použití předepsaného technickým listem výrobku nanesená omítka zasychá za cca 4 – 6 hodin (v závislosti na teplotě a vlhkosti vzduchu) natolik, že je odolná dešti nestékajícímu po fasádě. Během této doby nesmí omítka zmrznout.
- Vzhledem ke složení a přirozené chemické reakci při zrání jsou silikátové omítky a barvy citlivé na dodržení správných podmínek zpracování. Rozdílná savost podkladu, teplota a vlhkost vzduchu, jakož i rychlost větru mohou vést k rozdílné rychlosti zrání a tím i k odchylce v barevnosti oproti standardu. Při použití silikátových omítek na tepelně izolačních systémech se doporučuje používat ochranné fasádní sítě.
- Omítku je třeba zpracovávat na jedné ploše v rámci jednoho pracovního kroku (při stejných klimatických podmínkách).
- Případná nátěrová hmota se na omítku nanáší v časovém odstupu určeném v dokumentaci ETICS.
- Na jedné stejnobarevné ploše se nedoporučuje použití více výrobních šarží omítek nebo nátěrů. Barevná totožnost je zaručena pouze v rámci jedné výrobní šarže. Při dodatečných objednávkách může dojít k drobným odchylkám mezi dříve a dodatečně dodaným výrobkem. K dosažení co nejvyšší barevné shody je nutno při doobjednávkách uvést vždy číslo šarže uvedené na balení, popřípadě u objednávek podle dříve dodaného vzorku uvádět identifikační údaje (datum výroby) vzorku.
- Barevná věrnost – Výsledný barevný tón aplikovaného výrobku se může odlišovat od předlohy vzorníku. Barevný tón je ovlivněn technikou tisku vzorníku, rozdílem materiálu výrobku a tiskové barvy, strukturou a savostí podkladu, teplotou během vysychání a světelnými podmínkami, neboť stejný odstín může být na odlišných strukturách a za rozdílných světelných podmínek vnímán rozdílně.
- Vzájemná shoda fasádní nátěrové hmoty a omítky stejného barevného odstínu definovaného vzorníkem, popř. shoda různých struktur barevné omítky, nemusí být za určitých okolností dosažitelná, neboť stejný odstín může být na různých strukturách za určitých světelných podmínek vnímán rozdílně.
- Spotřeba – Hodnoty spotřeby uváděné v technickém listu výrobku nebo ceníku platí pro „ideální“ m<sup>2</sup> jemného, hladkého a svislého podkladu. Spotřeba též souvisí se specifickými vlastnostmi podkladu, např. nasákavostí, hrubostí, členitostí apod. Při přesně vykázané ploše podkladu, včetně odečtení otvorů a započítání ostění, doporučujeme uvažovat zvýšenou spotřebu, a to obvykle o 5 – 15 % dle druhu podkladu. Výrazně vyšší spotřeba svědčí o nesprávném nanášení a může mít za následek vznik mikrotrhlin.
- Pastózní omítky jsou standardně dodávány se základní protiplísňovou úpravou. Pro plochy ohrožené výskytem plísní (zejména severně orientované, zastíněné plochy ve vlhkém prostředí apod.) se doporučujeme individuálně objednat zvýšenou protiplísňovou ochranu.
- Nejnižší požadovaná světelná odrazivost (HBW) pro použitelné barevné tóny konečné povrchové úpravy je určena dokumentací ETICS.
- Pro povrchové úpravy vnější tepelně izolační kompozitní systémů doporučujeme používat přednostně omítky a barvy s hodnotou světelného odrazu (HBW) vyšší než 25.
- Pro užití omítek a barev s hodnotou světelného odrazu (HBW) nižší než 25 na tepelně izolačních kompozitních systémech je nutno si vyžádat písemný souhlas od společnosti na konkrétní stavbu a konkrétní objekt.
  - pro konečnou povrchovou úpravu ETICS lze použít za těchto podmínek: o bez omezení plochou odstíny č.: M 301, M 302, M 303, M 304, M 305, M 306, M 307, M 308, M 309, M 310, M 311, M 312, M 313, M 315, M 316, M 318, M 319, M 320, M 321, M 322, M 325, M 326, M 327, M 328, M 329, M 330, M 333, M 334, M 335 a M 336,
  - pouze v malých plochách odstíny č.: M 314, M 317, M 323, M 324, M 331 a M 332,
  - pro tmavé odstíny se doporučuje použít základní nátěr probarvený příslušným odstínem.

#### Užívání a údržba:

- Při řádném kvalitním zhotovení zateplovacího systému a následném dodržování pravidel běžné péče o stavební objekt jako celek a pokynů pro údržbu zateplovacích systémů mají ETICS životnost srovnatelnou se životností objektu jako celku. Interval a způsob údržby zateplovacího systému jsou ovlivněny místními klimatickými podmínkami, tvarem budovy a z něj vyplývajícím stupněm expozice vůči povětrnostním vlivům.

– Následující pokyny představují souhrn obecných doporučení a nezabývají majitele nebo provozovatele objektu povinností ověřit jejich vhodnost pro konkrétní stavební objekt a dle potřeby je přizpůsobit místním podmínkám.

## **Vliv zateplení na užívání objektu**

### Zateplení a změna vytápění:

– Zateplením objektu nebo jeho části může dojít ke změně proporcí tepelných ztrát mezi střechou, jednotlivými částmi fasády, podlahou 1. nadzemního podlaží apod. a ke změně energetické náročnosti jejích jednotlivých sekcí.

– Obvykle je proto potřeba doregulovat otopnou soustavu jako celek, její větve i tělesa v jednotlivých bytech a místnostech.

### Zateplení a změna větrání:

– Zateplením se obvykle změní i paropropustnost vnějších obvodových konstrukcí (tzv. neprůhledné obálky) objektu, což v běžných podmínkách stabilizovaných, přijatelně suchých a přiměřeně užívaných staveb nepředstavuje žádný problém. Výměnou starých oken za nová, avšak i pouhým dotěsněním původních starých oken, dojde ke zmenšení původní intenzity větrání interiéru, což zejména v místnostech s nadměrnou tvorbou vlhkosti, jako jsou např. kuchyně, koupelny a prádelny, zvyšuje riziko výskytu plísní a dalších mikroorganismů v koutech, kolem okenních rámců, ale i uvnitř obvodových konstrukcí. Po zateplení spojeném s výměnou nebo dotěsněním oken je potřeba velmi pečlivě dodržovat režim vytápění a zajistit dostatečné větrání vnitřních prostor.

### Doporučený způsob větrání:

– Pokud není zajištěna výměna vzduchu pomocí vzduchotechnických soustav (automatické větrání, klimatizace, rekuperace, digestoře apod.) je potřeba větrat nárazovým větráním několikrát za den po dobu cca 5 až 10 minut.

– Větrání dlouhodobým vyklopením okenního křídla do větrací polohy se nedoporučuje, protože při tom dochází k nadměrnému ochlazení navazujících vnitřních ploch v interiéru a současně se fasáda nad oknem zatěžuje kondenzací vystupujícího teplého a vlhkého vzduchu, což vytváří příznivé podmínky pro lokální vegetaci mikroorganismů.

## **Životnost a údržba**

### Vliv blízké vegetace:

– Každá zeleň v bezprostředním kontaktu s objektem anebo v jeho blízkosti zvyšuje riziko napadení fasády mikroorganismy. Zvětšuje se zastínění objektu i relativní vlhkost vzduchu, dochází k uvolňování pylových zrn a spór mikroorganismů a k jejich ulpívání na fasádě. Ke snížení rizika biologického napadení fasády se doporučuje přednostně používat omítky škrábané struktury střední zrnitosti (cca 1,5 až 2 mm) vybavené již z výroby vhodnou algicidní a fungicidní ochranou, omezit povrchy s vodorovným rýhováním a hrubší zrnitostí a v bezprostřední blízkosti objektu vyloučit plochy s mulčovací kůrou a s umělým zavlažováním.

### Ochrana fasády před pronikáním vody:

– Správně provedený zateplovací systém se systémovým příslušenstvím (ukončovací a připojovací profily, okapničky apod.) je dostatečně odolný proti pronikání větrem hnané srážkové vody. Pro zachování této odolnosti je nutné zabránit lokálnímu poškození ETICS.

– Okenní a dveřní křídla, která se otevírají ven, musí mít omezovače otevírání, aby se zabránilo jejich kontaktu s povrchem zateplené fasády, případně na příslušných místech ETICS instalovat vhodné tlumiče nárazu.

– Povrch ETICS nesmí být v dlouhodobém kontaktu se sněhem.

– Na fasádu nesmí stékat lokálně svedená voda z chybně provedených nebo nevhodně navržených klempířských konstrukcí.

– Veškeré dodatečné úpravy zasahující do ETICS (např. montáž anténních držáků, věšáků, bleskosvodů, prostupy kabelů apod.) musí být provedeny odborně s vyloučením možnosti vnikání vody do ETICS a s minimalizací tepelných mostů. Uživatelé a provozovatelé musí být obeznámeni se škodlivostí svévolných zásahů do ETICS a s důsledky těchto zásahů na poskytnuté záruky a životnost ETICS.

### Antigraffiti:

– Antigraffiti nátěry obecně zhoršují difúzní vlastnosti omítkové vrstvy ETICS, obvykle i změní její barevný odstín. Při odstraňování antigraffiti nátěru dojde často k narušení povrchu omítky až do jejích vnitřních vrstev, nebo naopak některé nátěry zůstávají v prohlubních mezi kamínky v omítce zachované i s nežádoucím znečištěním od posprejování. Z těchto důvodů antigraffiti nátěry nedoporučujeme. Jako technicky, esteticky i finančně příznivější variantu doporučujeme následný nátěr „posprejované“ fasády vhodnou fasádní barvou.

### Pravidelná kontrola ETICS:

– Nejméně 1x ročně je třeba prověřit neporušenost, úplnost a funkčnost zateplení fasády. Ověřuje se zejména následující: o znečištění fasády špínou, biologickým napadením;

- sprašování a křídování povrchu;
- výskyt trhlinek v omítkové vrstvě, popř. keramickém obkladu nebo v jeho spárách;
- těsnost napojení ETICS na jednotlivé detaily (okenní a dveřní rámy, parapety, prostupy, oplechování, apod.).



– Výsledek kontroly je třeba zdokumentovat zápisem a fotodokumentací. Zjištěné vady je nutno neprodleně odstranit.

#### Pravidelná údržba ETICS:

– Četnost a rozsah udržovacích prací závisí na konkrétní skladbě zateplovacího systému (např. samočisticí schopnosti a pružnosti omítek, jejich vybavení proti biologickému napadení), na tvaru objektu, jeho lokální expozici (okolí) a místě samotném.

– Obvyklý rozsah a interval údržby ETICS:

- každé 2 roky kontrola a popř. obnova lemování a těsnění provedených silikonovými aj. pružnými tmely;
- každých cca 3-5 let očištění fasády (dle druhu, rozsahu a stupně znečištění);
- každých cca 5 let nátěr vybraných keramických obkladů a spárovaček impregnací;
- každých cca 10-15 let nátěr omítkových ploch fasádní nátěrovou hmotou (barvou).

#### Čištění omítek:

– Místní znečištění omítek volně ulpěnými hrubšími mechanickými nečistotami (písek, posekaná tráva, pavučinky atp.) se odstraňují ometením za sucha nebo odsátím vysavačem. Čištění musí být provedeno tak, aby se nečistoty nerozmazaly po omítce a nedošlo k mechanickému poškození omítky (odřetí, poškrábání) příliš tvrdým vlasem smetáku, jeho násadou nebo hubicí vysavače.

– V případě významného znečištění omítek polévatým prachem (typicky po řadě let vystavení fasády působení ovzduší se zvýšenou prašností, např. v rušné městské ulici) je možné jejich omytí nízkotlakou čistou vodou (pro omítky se doporučuje teplota cca 40 °C, pro keramické obklady max 60 °C). Vhodnost konkrétního použitého čistícího přístroje, případně použití roztoku neutrálního detergentu a konkrétní pracovní postup (volbu pracovního tlaku, výběr trysky atp.) je třeba konzultovat s výrobcem přístroje nebo odbornou prováděcí firmou.

– Při mokřím čištění je vždy nutno dbát, aby voda nevnikla pod vrstvu omítky. Proud čistící vody proto není vhodné směřovat do spár v omítce (např. dilatace), do přípojných míst s jinými stavebními prvky (např. okny, dveřmi) atp.

– Čištění omítek rozpouštědly, kyselinami, alkáliemi nebo abrasivy nedoporučujeme, protože může vést k poškození omítek.

#### Obnova ochrany omítky před biologickým napadením:

– Zejména v oblastech se zvýšeným rizikem biologického napadení fasády se v závislosti na konkrétních místních podmínkách (jako jsou např. lokální mikroklima, častý výskyt mlh, blízkost vodních ploch, množství a druh blízké vegetace, expozice stavby k povětrnostním vlivům, tvary a rozměry říms a klempířských výrobků odvádějících srážkovou vodu od líce fasády apod.) doporučuje v pravidelných intervalech obnovovat funkčnost ochrany omítky před biologickým napadením. Mimo to je třeba fasádu omýt biocidním prostředkem a opatřit nátěrem se zvýšenou biocidní ochranou bezprostředně po zjištění prvních příznaků biologického napadení. Konkrétní postup by měl vycházet z odběru vzorku biologického napadení z fasády stěrem, identifikace odbornou laboratoří, volby odpovídajícího chemického prostředku a příslušného technického listu.

#### Oprava průrazů a malých místních poškození:

– V místech s mechanickým poškozením bývá obvykle nutné vyříznout postiženou část ETICS včetně tepelného izolantu a nahradit ji novými vrstvami při současném zajištění přesahu staré a nové výztužné síťoviny. U takto opravovaných míst však není možné dosáhnout plné shody s původním povrchem fasády. Podrobný postup opravy je součástí školení zpracovatelských firem.

### **STATICKE POSOUZENÍ**

Provedením stavebních úprav nedojde k narušení statiky budovy ani obvodového pláště. Statické posouzení kotvení materiálu je deklarováno dodavatelem KZS.

Před započítáním stavebních prací budou provedeny výtažné zkoušky kotev kontaktního zateplovacího systému fasády a střechy. Statické posouzení provedení ETICS řeší jak únosnost podkladu, tak způsob ukotvení kontaktního zateplovacího systému. Musí být specifikován druh, počet a poloha hmoždinek uvedených ve stavebním technickém osvědčení nebo evropském technickém schválení ETICS tak, aby nedošlo k vytržení jejich dřívku z nosného podkladu, ani k protažení jejich hlav (talířků) izolantem. U pokladu je potřeba jednoznačně určit, zda je možno jej zanechat v původním stavu nebo odstranit či lokálně vyspravit.

**Před započítáním prací bude proveden průzkum stavby.**

Je nutno docílit statického zajištění stavby před započítáním prací na KZS.