

akce: **Realizace úspor energie – PSŠ Letohrad – Areál Ústecká č.p. 36**

investor: **Pardubický kraj, Komenského náměstí č.p. 125, 532 11 Pardubice**

zakázka č.: **PK – 16 – 1018**

stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

B.1) SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1) POPIS ÚZEMÍ STAVBY

a) Charakteristika stavebního pozemku

Stavba se nachází jihozápadně od centra města Letohrad ve vzdálenosti 600 m od něho na okraji zastavěného území v nadmořské výšce kolem 355 m n. m. Areál učiliště je situován vlevo u silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí. Jižně za areálem protéká řeka Tichá Orlice a za ní se nachází železniční trať (směr Letohrad – Ústí nad Orlicí).

Stávající objekty areálu středního odborného učiliště (SOU) jsou umístěny v rovinatém území mezi silnicí II/360 a řekou Tichá Orlice. Na východní stranu navazuje na areál parčík a na západní stranu objekt bývalého mlýna.

Areál tvoří 2 hlavní budovy, jednopodlažní halový objekt s dílnami o půdorysném tvaru písmene L s rozměry cca 50x34 m. Kolmo na něj navazuje dvoupodlažní objekt s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech cca 40x12 m, kde jsou umístěny učebny a sociální zázemí. Tyto objekty jsou předmětem této projektové dokumentace. Na dvoupodlažní budovu navazuje plánovaná nová budova učeben a dílen. Stávající objekty bývalé kotelny (18,4x7,7m), uhelny (12,6x12,6m) a vrátnice (3,1x8,8m) jsou určeny k demolici¹.

V rámci zateplovacích prací nebudou vlastní budovy rozšiřovány mimo sílu zateplení.

b) Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů (geologický, hydrogeologický, stavebně historický apod.)

Jelikož dojde k minimálnímu přetížení nosných konstrukcí, nebyl ve fázi projektové přípravy proveden geologický ani hydrogeologický průzkum.

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně historický průzkum projektantem a to převážně vizuálně.

Objekt učeben se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyzděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm. Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1$ W/mK). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to vizuálně. Nosné obvodové a vnitřní zdivo vykazují trhliny, které vznikly vlivem poddimenzovaných základů a vysychání základové spáry po zvýšení hladiny vody. Dle vyjádření zástupce investora se tyto trhliny cca 10 let nemění. Varianta se zvýšením nosnosti základů je neekonomická.

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry 50,00x33,35 m. Obvodové stěny objektu i přidružených přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených o tloušťkách 300 – 650 mm.

¹ Demolice objektů kotelny, uhelny a vrátnice není součástí této projektové dokumentace.

Nosnou střešní konstrukci tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou nebo fóliovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny o tloušťce cca 50 mm.

Podlahy dílenských budov jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Rovněž další výplně otvorů v obvodových stěnách jsou dřevěné, nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům a vykazují různou míru degradace. Světla výška dílenských místností je 4,30 m.

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to vizuálně. Konstrukce se jeví v konsolidovaném stavu a odpovídají stáří konstrukcí. Jsou bez trhlin v nosných konstrukcích.

c) Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Území v nadmořské výšce kolem 355 m.n.m se nachází v záplavovém území při průtoku Q_{100} na Tiché Orlici (IDVT 10100023) mimo aktivní zónu záplavového území a záplavové území Q_{20} .

Stavba je umístěna v ochranném pásmu II. stupně vodního zdroje (zóna 2) dle veřejné vyhlášky – ROZHODNUTÍ č.j. 2929/2009/ZPZE – 27/231.8/KOSP – 124 z 20. 10. 2011 vydané MÚ Žamberk odbor ŽP, kterým je chráněno jímací území Letohrad s jímacími objekty Štola a vrt LT-2 využívající spoluturonský kolektor B bělohorského souvrství.

Zateplení spodní stavby bude zasahovat do hloubky max. 1,5 m pod terén, hladina podzemní vody se nachází v hloubce 2,4 – 3,15 m pod terénem, tzn. hladina podzemní vody nebude navrženým zateplením zasažena. Na základě výše uvedených skutečností, lze navrhované zateplení objektů schválit při dodržení následujících podmínek:

- o zahájení stavby informovat písemně provozovatele jímacího území Letohrad, tj. Vodovody a kanalizace Jablonné nad Orlicí a.s., a to v předstihu minimálně 7 pracovních dní,
- použité strojní a přepravní mechanizace budou udržovány v potřebném technickém stavu a budou zabezpečeny proti úkapům provozních kapalin a mazacích médií,
- pokud v průběhu zemních prací dojde k úniku pohonných hmot nebo mazacích látek, budou stavební práce přerušeny, místo úniku ošetřeno příslušným sorbetem, kontaminovaná zemina bude odtěžena, odvezena na místo jejího zneškodnění a teprve poté bude pokračováno ve výstavbě. Staveniště bude pro tento účel vybaveno příslušnými sanačními pomůckami.

Objekty určené k zateplení se nacházejí v ochranném pásmu železniční trati Letohrad – Ústí nad Orlicí, vpravo v km 1,044 – 1,128 v min. vzdálenosti 40,25 m.

Území se nenachází v památkové zóně ani památkové rezervaci.

V rámci zateplovacích prací nebudou dotčeny pozemky chráněné zemědělským půdním fondem (ZPF).

Stavby jsou umístěny v území do 50 m od okraje lesních pozemků (§14 odst. 2 a §48 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb.).

d) Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území apod.

Území v nadmořské výšce kolem 355 m.n.m se nachází v záplavovém území při průtoku Q_{100} na Tiché Orlici (IDVT 10100023) mimo aktivní zónu záplavového území a záplavové území Q_{20} .

Poddolované území se v prostoru stavby a jeho okolí nevyskytuje.

e) Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Stavební úpravy nemají negativní vliv na okolní stavby a pozemky. Jedná se o práce na obvodovém plášti stávajících objektů v areálu středního odborného učiliště v Letohradě.

Odtokové poměry se navrženým zateplením objektu nemění.

f) Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Nejsou stavbou požadovány.

g) Požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

V rámci zateplovacích prací nebudou dotčeny pozemky chráněné zemědělským půdním fondem (ZPF).

Stavba je umístěna v území 50 m od okraje lesních pozemků (§14 odst. 2 a §48 odst. 1 zákona č. 289/1995 Sb.).

h) Územně technické podmínky (možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu)

Napojení na dopravní infrastrukturu

Areál učiliště je situován vlevo od silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí ve vzdálenosti 15 m od ní. Do areálu je vybudován asfaltový sjezd, který navazuje na zpevněné plochy převážně z betonových panelů mezi budovami.

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstane beze změn.

Napojení na technickou infrastrukturu

Objekty jsou napojeny na elektrickou energii, sdělovací síť, vodovod, kanalizaci, plynovod a na zabezpečovací systém areálu učiliště. Napojení na technickou infrastrukturu zůstane v rámci provádění zateplovacích prací beze změn.

Úpravy technické infrastruktury nejsou součástí této projektové dokumentace.

i) Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané a související investice

V rámci celkové revitalizace a modernizace areálu středního odborného učiliště v Letohradě, budou mimo zateplovací práce na budově učeben a na dílenských budovách prováděny v součinnosti i další stavební práce:

- výstavba nové budovy odborných pracovišť a sociálního zázemí,
- úprava vnitřních dispozic budovy učeben,
- demolice vrátnice, kotelny a uhelny

Tyto a další práce jsou zpracovány samostatnou projektovou dokumentací a nejsou součástí tohoto projektu.

Předpoklad zahájení stavby: rok 2017

Předpoklad dokončení stavby: rok 2018

B.2) CELKOVÝ POPIS STAVBY

B.2.1) Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

a) Funkční náplň stavby

SO 01 – Budova učeben

Objekt učeben se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyzděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm. Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V současné době jsou v 1.n.p. objektu v jeho východní části umístěny sklady, ve střední části objektu se nachází hlavní vstup do objektu spolu s kancelářemi, šatnou a hlavním schodištěm do 2.n.p. Ve východní části půdorysu 1.n.p. je situováno WC pro dílny, sklad OBP a výdejnou náradí. Dále se ve východní části nachází podružné schodiště do 2.n.p.

V západní části půdorysu 2.n.p. jsou umístěny šatny pro žáky spolu s hygienickým zázemím a podružným schodištěm. Ve střední a východní části půdorysu 2.n.p. se nacházejí převážně učebny pro vzdělávání žáků a kabinety pro učitele. Dále je v západní části půdorysu 2.n.p. situováno schodiště do 3.n.p.

Ve 3.n.p. budovy se nacházejí dvě učebny pro vzdělávání žáků a dva kabinety pro učitele.

SO 02 – Dílenské budovy

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry cca 50x40 m. Obvodové zdi hlavního objektu i drobných přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených tloušťky 300 – 650 mm. Střešní konstrukci objektu tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tloušťky cca 50 mm. Podlahy jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Světlá výška dílenských místností je 4,30 m.

b) Základní kapacity funkčních jednotek

SO 01 – Budova učeben:

Zastavěná plocha (před stavebními úpravami):	480,66 m ²
Užitná plocha (před stavebními úpravami):	950,05 m ²
Obestavěný prostor (před stavebními úpravami):	4 720,22 m ³
Zastavěná plocha (po stavebních úpravách):	493,58 m ²
Užitná plocha (po stavebních úpravách):	957,85 m ²
Obestavěný prostor (po stavebních úpravách):	4 857,16 m ³

SO 02 – Dílenské budovy:

Zastavěná plocha (před stavebními úpravami):	1 288,83 m ²
Užitná plocha (před stavebními úpravami):	1 115,00 m ²
Obestavěný prostor (před stavebními úpravami):	7 125,75 m ³
Zastavěná plocha (po stavebních úpravách):	1 313,50 m ²
Užitná plocha (po stavebních úpravách):	1 106,61 m ²
Obestavěný prostor (po stavebních úpravách):	7 249,54 m ³

c) Maximální produkované množství a druhy odpadů a emisí a způsob nakládání s nimi

Za plošné zdroje lze považovat - stavební činnost
- komunální odpad

V době stavby

Kód odpadu	Název	Kategorie
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
17 05 04	Zemina s kamením neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 03 01*	Asfaltové směsy obsahující dehet	N
17 03 02*	Asfaltové směsy neuvedené pod č. 17 03 01	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

V době provozu

Kód odpadu	Název	Kategorie
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N
20 03 01	Směsný komunální odpad	

Likvidování běžného komunálního odpadu vznikajícího při posuzování objektu je stávající nasmlouvaný s firmou provádějící odvoz komunálního odpadu v dané lokalitě.

Likvidace odpadů vzniklých během výstavby bude řešit stavební firma na schválených skládkách v souladu se Zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. Při stavbě budou používány běžné stavební

materiály, jejichž odpady budou odvezeny na skládku a přebytky uschovány prováděcí firmou. Při stavbě nebude vznikat nebezpečný odpad, pouze obalové materiály jako plechovky od barev, pytle od cementu, SMS apod., které budou na stavbě tříděny a ukládány dle zákona s nebezpečnými odpady. Tyto odpady budou skladovány v uzavřených prostorách a budou řádně zabezpečeny proti vniku neoprávněných osob a skladovány tak, aby nedošlo k úniku nežádoucích látek. Poté budou odvezeny na příslušné skládky určené k skladování těchto odpadů.

Dodavatelská firma povede průběžnou evidenci o odpadech a způsobu nakládání s nimi a tuto evidenci bude archivovat po dobu stanovenou zákonem.

B.2.2) Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) Urbanismus – územní regulace, kompozice prostorového řešení

Město Letohrad má platný územní plán: „Územní plán Letohrad“. Zateplení objektů je s tímto územním plánem v souladu – dle něj jsou objekty umístěny do ploch „OV“ - plochy občanského vybavení s hlavním využitím občanské vybavení (vzdělávání a výchova, soc. služby, péče o rodinu, zdravotní služby, kultura, tělovýchova a sport, veřejná správa, ochrana obyvatelstva, věda a výzkum).

SO 01 – Budova učeben

Z hlediska urbanismu nedojde u tohoto stávajícího objektu k zásadním změnám. Bude provedeno zateplení vnějších stěn, stropů nad posledním podlažím a do výměna oken, dveří a vrat v obvodových stěnách.

SO 02 – Dílenské budovy

Z hlediska urbanismu nedojde u tohoto stávajícího objektu k zásadním změnám. Bude provedeno zateplení vnějších stěn, stropů, střech a bude provedena výměna oken, dveří a vrat v obvodových stěnách.

b) Architektonické řešení – kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení

SO 01 – Budova učeben

Objekt učeben se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyzděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm. Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V současné době jsou v 1.n.p. objektu v jeho východní části umístěny sklady, ve střední části objektu se nachází hlavní vstup do objektu spolu s kancelářemi, šatnou a hlavním schodištěm do 2.n.p. Ve východní části půdorysu 1.n.p. je situováno hygienické zázemí spolu se skladem OBP a výdejnou náradí. Dále se ve východní části nachází podružné schodiště do 2.n.p.

V západní části půdorysu 2.n.p. jsou umístěny šatny pro žáky spolu s hygienickým zázemím a podružným schodištěm. Ve střední a východní části půdorysu 2.n.p. se nacházejí převážně učebny pro vzdělávání žáků a kabinety pro učitele. Dále je v západní části půdorysu 2.n.p. situováno schodiště do 3.n.p.

Ve 3.n.p. budovy se nacházejí dvě učebny pro vzdělávání žáků a dva kabinet pro učitele.

Zhodnocení stávajícího objektu

Objekt učen se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyžděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm.

Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce sedlové střechy je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to vizuálně. Nosné obvodové a vnitřní zdivo vykazují trhliny, které vznikly vlivem poddimenzovaných základů a vysychání základové spáry po zvýšení hladiny vody. Dle vyjádření zástupce investora se tyto trhliny cca 10 let nemění. Varianta se zvýšením nosnosti základů je neekonomická.

Navržené stavební úpravy

Obvodové stěny

Obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s tepelným izolantem z fasádních desek z minerální vlny s podélnými vlákny tl. 150 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$), s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max. 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Zatepleny budou i obvodové stěny objektu v prostoru pod střechou dílen !

Základové pasy a obvodové stěny do výšky původních soklů (obklad z klinkerových pásků bude demontován) minimálně však 300 mm nad terén, budou zatepleny soklovými polystyrenovými perimetrickými deskami v tloušťce 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) s provedením povrchové úpravy jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Izolant pod úrovní terénu a do výšky 300mm nad terénem bude kvůli ochraně proti vlhkosti nalepen dvousložkovým bitumenovým lepidlem bez obsahu rozpouštědel. Vodotěsnost lepidla – třída W2A, pevnost v tlaku – třída C2A (EN 15814:2013).

Pod terénem budou perimetrické desky kryty nopovou fólií a následně budou provedeny okapové chodníky kolem objektu.

Výplně otvorů v obvodových stěnách

Původní okna dřevěná zdvojená budou nahrazena novými okny z plastových profilů, zasklených izolačními trojskly $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Činitel prostupu solární energie $g = 0,6$. Parametr celé výplně $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nová okna budou osazena do roviny s venkovním lícem stávajících obvodových stěn a budou použity systémové pásky na uzavření připojovací spáry. Vnitřní parapety oken budou provedeny z voděodolných DTD desek tl. 16 mm se zesílenýmnosem z DTD desky tl. 25 mm opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6 mm, barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměněných parapetů nebo dle výběru investora.

Oplechování venkovních parapetů bude provedeno u nových i stávajících (v minulosti již vyměněných oken) ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým povrchem tl. 50 μm (systémový poplastovaný plech).

Stávající vchodové dveře budou nahrazeny dveřmi novými z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel – Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačním trojsklem $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem. Parametr celé výplně $U_{d,\text{max}} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stávající vrata budou nahrazena vraty novými, sekčními s lamelami sendvičové konstrukce o tloušťce 42 mm s výplní z polyuretanu (PUR). Vodící kolejnice sekčních vrat budou ocelové žárově zinkované. Vrata budou ovládána elektrickým pohonem s pojistkou při prasknutí lanka s integrovanou ochrannou proti nadzdvižení vrat. Parametr celé výplně $U_{d,\text{max}} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti $i_{LV} [\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-1}]$. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 [\text{h}^{-1}]$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo v některých místnostech nuceným větráním (šatny, hygienická zázemí) nebo větráním přirozeným (učebny, kabinety).

Strop nad nejvyšším podlažím

Strop nad nejvyšším podlažím bude zateplen volně položenou minerální izolací tl. 200 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií $s_d \leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

SO 02 – Dílenské budovy

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry cca 50x40 m. Obvodové zdi hlavního objektu i drobných přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených tloušťky 300 – 650 mm. Střešní konstrukci objektu tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tloušťky cca 50 mm. Podlahy jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Světlá výška dílenských místností je 4,30 m.

Zhodnocení stávajícího objektu

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry 50,00x33,35 m. Obvodové stěny objektu i přidružených přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených o tloušťkách 300 – 650 mm.

Nosnou střešní konstrukci tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou nebo fóliovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) o tloušťce cca 50 mm.

Podlahy dílenských budov jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Rovněž další výplně otvorů v obvodových stěnách jsou dřevěné, nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům a vykazují různou míru degradace. Světla výška dílenských místností je 4,30 m.

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to převážně vizuálně.

Navržené stavební úpravy

Obvodové stěny (S, V, J)

Severní, východní a jižní obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s tepelným izolantem z EPS 70F v tloušťce 150 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Severní, východní a jižní základové pasy a obvodové stěny budou do výšky minimálně 300 mm nad terén zatepleny soklovými polystyrenovými perimetrickými deskami v tloušťce 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) s provedením povrchové úpravy jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm (obklad z klinkerových pásků bude demontován).

Pod terénem budou perimetrické desky kryty nopovou fólií a následně budou provedeny okapové chodníky kolem objektu.

Izolant pod úrovní terénu a do výšky 300mm nad terénem bude kvůli ochraně proti vlhkosti nalepen dvousložkovým bitumenovým lepidlem bez obsahu rozpouštědel. Vodotěsnost lepidla – třída W2A, pevnost v tlaku – třída C2A (EN 15814:2013).

Západní obvodová stěna

Západní obvodová stěna objektu bude zateplena systémem vnitřního zateplení stěn (z důvodu nemožnosti zateplení z vnější strany – pozemek jiného majitele). Zateplení bude provedeno sendvičovými deskami tvořenými sádkartonovou deskou (A) tl. 12,5 mm s tepelně izolační vrstvou z elastifikovaného polystyrenu tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$). Dále bude tato obvodová stěna z vnější strany opatřena novou silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Sokl této stěny bude opatřen povrchovou úpravou jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Protože bude západní obvodová stěna objektu zateplena systémem vnitřního zateplení stěn je nutné provést úpravu stávající 2-trubkové větve vytápění vedené po této stěně. Stávající způsob vytápění bude zachován, dojde pouze k posunutí stávajících otopných deskových těles a provedení nového 2-trubkového rozvodu podél západní obvodové stěny. Stávající rozvod je proveden z ocelových závitových trubek, nové rozvody a přípojky k otopným tělesům jsou proto navrženy ze stejného materiálu a dimenze.

Výplně otvorů v obvodových stěnách

Původní okna dřevěná zdvojená budou nahrazena novými okny z plastových profilů, zasklených izolačními trojskly $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Činitel prostupu solární energie $g = 0,6$. Parametr celé výplně $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nová okna budou osazena do roviny s venkovním lícem stávajících obvodových stěn a budou použity systémové pásky na uzavření připojovací spáry. Vnitřní parapety oken budou provedeny z voděodolných DTD desek tl. 16 mm se zesílenýmnosem z DTD desky tl. 25 mm opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6 mm, barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměněných parapetů nebo dle výběru investora.

Oplechování venkovních parapetů bude provedeno u nových i stávajících (v minulosti již vyměněných oken) ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým povrchem tl. 50 μm (systémový poplastovaný plech).

Stávající vchodové dveře budou nahrazeny dveřmi novými z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel – Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačním trojsklem $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stávající vrata budou nahrazena vraty novými plechovými, sendvičové konstrukce s PUR izolací. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata v provedení bez prahu s podlahovými zarážkami. Barva vrat dle výběru investora.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti $iLV [\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-n}]$. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 [\text{h}^{-1}]$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo přirozeným větráním okny.

Zateplení pultové střechy administrativní části:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný betonový povrch bude provedena asfaltová penetrační emulze a bude rozprostřena a nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m^2 a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu

pomocí PE teleskopu a šroubu do betonu 6,3x300 mm s protikorozní povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení pultové střechy v SV části půdorysu nad dílnou a svařovnou:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextílie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m^2 a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva 4,8x300 mm s protikorozní povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení sedlové střechy nad dílnami v severní části objektu:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextílie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m^2 a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva 4,8x300 mm s protikorozní povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení stropu nad dílnami v jižní části objektu:

Strop nad dílnami bude zateplen volně položenou minerální izolací tl. 220 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií $sd \leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci. V současné době je strop zateplen minerální izolací (čedič) tl. cca 50 mm, která bude ponechána.

Zateplení stropu nad sklady a údržbou:

Strop nad sklady a údržbou bude zateplen volně položenou minerální izolací ve dvou vrstvách, spodní vrstva tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) a horní vrstva tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií $sd \leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

Pod tepelnou izolaci bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m^2 .

Nový podhled lakovny:

V místnosti lakovny bude proveden nový zavěšený sádkartonový podhled na ocelové konstrukci z profilů CD a UD a sádkartonových desek 1x (A) 12,5mm. Do podhledu bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m^2 a dvě vrstvy tepelné izolace. Spodní vrstva minerální izolace tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$) a horní vrstva minerální izolace tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z

horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

B.2.3) Celkové provozní řešení, technologie výroby

Viz bod B.2.1 odstavce a)

B.2.4) Bezbariérové užívání stavby

Novostavba (není součástí této projektové dokumentace) je navržena s požadavkem na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace v souladu s vyhl. č. 398/2009 Sb. V přízemí nového objektu bude umístěno bezbariérové WC. Dále bude zřízen nový výtah s kabinou o velikosti 1,10x1,40 m zajišťující bezbariérový přístup do 2. podlaží. **Díky propojovacímu krčku mezi novou a stávající budovou bude zajištěn bezbariérový přístup do budovy učeben a sociálního zázemí.**

Výstavba nové budovy a dispoziční změny v budově stávající jsou zpracovány samostatnou projektovou dokumentací a nejsou součástí tohoto projektu.

B.2.5) Bezpečnost při užívání stavby

Stavba svým budoucím provozem neskýtá zvláštní zdroje a možnosti ohrožení zdraví nebo života pohybujících se osob, pokud budou dodrženy základní obecné předpisy o bezpečnosti práce, požárních směrnic apod.

B.2.6) Základní charakteristika objektu

a) Stavební řešení

SO 01 – Budova učeben

Objekt učeben se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyzděná částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm. Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V současné době jsou v 1.n.p. objektu v jeho východní části umístěny sklady, ve střední části objektu se nachází hlavní vstup do objektu spolu s kancelářemi, šatnou a hlavním schodištěm do 2.n.p. Ve východní části půdorysu 1.n.p. je situováno hygienické zázemí spolu se skladem OBP a výdejnou náradí. Dále se ve východní části nachází podružné schodiště do 2.n.p.

V západní části půdorysu 2.n.p. jsou umístěny šatny pro žáky spolu s hygienickým zázemím a podružným schodištěm. Ve střední a východní části půdorysu 2.n.p. se nacházejí převážně učebny pro vzdělávání žáků a kabinety pro učitele. Dále je v západní části půdorysu 2.n.p. situováno schodiště do 3.n.p.

Ve 3.n.p. budovy se nacházejí dvě učebny pro vzdělávání žáků a dva kabinety pro učitele.

Zhodnocení stávajícího objektu

Objekt učeben se sociálním zázemím je tvořen dvoupodlažní budovou obdélníkového půdorysu o rozměrech 39,65x12,00 m s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech 14,10x12,00 m. Budova je vyzděna částečně z keramických děrovaných tvárnic a částečně z pórobetonových bloků s tloušťkou obvodových stěn 375 mm.

Stropy jsou provedeny z válcovaných ocelových nosníků s vložkami Hurdis. Střešní konstrukce sedlové střechy je provedena z ocelových příhradových vazníků RD Jeseník nebo z dřevěného krovu s plechovou krytinou. V úrovni posledního stropu je dle předpokladu tepelná izolace z minerální vlny tl. 50 mm. Podlahy jsou betonové, na terénu bez tepelné izolace. Okna jsou dřevěná zdvojená a přibližně 30% bylo vyměněno za okna plastová s izolačním dvojsklem ($U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$). Výška dvoupodlažní části budovy je 9,120 m a třípodlažní části 11,990 m od podlahy 1.n.p. ($\pm 0,000$).

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to vizuálně. Nosné obvodové a vnitřní zdivo vykazují trhliny, které vznikly vlivem poddimenzovaných základů a vysychání základové spáry po zvýšení hladiny vody. Dle vyjádření zástupce investora se tyto trhliny cca 10 let nemění. Varianta se zvýšením nosnosti základů je neekonomická.

SO 02 – Dílenské budovy

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry cca 50x40 m. Obvodové zdi hlavního objektu i drobných přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených tloušťky 300 – 650 mm. Střešní konstrukci objektu tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) tloušťky cca 50 mm. Podlahy jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Světla výška dílenských místností je 4,30 m.

Zhodnocení stávajícího objektu

Dílny jsou umístěny v jednopodlažním halovém objektu, ke kterému jsou přidruženy drobné přístavky a přístřešky. Hlavní objekt je půdorysného tvaru písmene L s rozměry 50,00x33,35 m. Obvodové stěny objektu i přidružených přístaveb jsou zděné z cihel plných pálených o tloušťkách 300 – 650 mm.

Nosnou střešní konstrukci tvoří dřevěné nebo ocelové vazníky s plechovou nebo fóliovou krytinou. Na spodním líci vazníků je tepelná izolace z minerální vlny (čedič) o tloušťce cca 50 mm.

Podlahy dílenských budov jsou betonové nezateplené. Okna jsou dřevěná špaletová. Rovněž další výplně otvorů v obvodových stěnách jsou dřevěné, nevyhovují současným tepelně technickým a akustickým požadavkům a vykazují různou míru degradace. Světla výška dílenských místností je 4,30 m.

V rámci projektové přípravy byl proveden stavebně technický průzkum stavby projektantem a to vizuálně. Konstrukce se jeví v konsolidovaném stavu a odpovídají stáří konstrukcí. Jsou bez trhlín v nosných konstrukcích.

b) Konstrukční a materiálové řešení

SO 01 – Budova učeben

Navržené stavební úpravy

Obvodové stěny

Obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s tepelným izolantem z fasádních desek z minerální vlny s podélnými vlákny tl. 150 mm ($\lambda_D = 0,036 \text{ W/mK}$), s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými

pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Zateplení budou i obvodové stěny objektu v prostoru pod střechou dílen !

Základové pasy a obvodové stěny do výšky původních soklů (obklad z klinkerových pásků bude demontován) minimálně však 300 mm nad terén, budou zateplení soklovými polystyrenovými perimetrickými deskami v tloušťce 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) s provedením povrchové úpravy jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Izolant pod úrovní terénu a do výšky 300mm nad terénem bude kvůli ochraně proti vlhkosti nalepen dvousložkovým bitumenovým lepidlem bez obsahu rozpouštědel. Vodotěsnost lepidla – třída W2A, pevnost v tlaku – třída C2A (EN 15814:2013).

Pod terénem budou perimetrické desky kryty nopovou fólií a následně budou provedeny okapové chodníky kolem objektu.

Výplně otvorů v obvodových stěnách

Původní okna dřevěná zdvojená budou nahrazena novými okny z plastových profilů, zasklených izolačními trojskly $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Činitel prostupu solární energie $g = 0,6$. Parametr celé výplně $U_{w,\max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nová okna budou osazena do roviny s venkovním lícem stávajících obvodových stěn a budou použity systémové pásky na uzavření připojovací spáry. Vnitřní parapety oken budou provedeny z voděodolných DTD desek tl. 16 mm se zesílenýmnosem z DTD desky tl. 25 mm opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6 mm, barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměněných parapetů nebo dle výběru investora.

Oplechování venkovních parapetů bude provedeno u nových i stávajících (v minulosti již vyměněných oken) ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým povrchem tl. 50 μm (systémový poplastovaný plech).

Stávající vchodové dveře budou nahrazeny dveřmi novými z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel – Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačním trojsklem $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem. Parametr celé výplně $U_{d,\max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stávající vrata budou nahrazena vraty novými, sekčními s lamelami sendvičové konstrukce o tloušťce 42 mm s výplní z polyuretanu (PUR). Vodicí kolejnice sekčních vrat budou ocelové žárově zinkované. Vrata budou ovládána elektrickým pohonem s pojistkou při prasknutí lanka s integrovanou ochrannou proti nadzdvižení vrat. Parametr celé výplně $U_{d,\max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti $iLV [\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-n}]$. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje

hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 \text{ [h}^{-1}\text{]}$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (počítatelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo v některých místnostech nuceným větráním (šatny, hygienická zázemí) nebo větráním přirozeným (učebny, kabinety).

Strop nad nejvyšším podlažím

Strop nad nejvyšším podlažím bude zateplen volně položenou minerální izolací tl. 200 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03 \text{ m}$ s PE funkční vrstvou o tl. 220 μm , která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

SO 02 – Dílenské budovy

Navržené stavební úpravy

Obvodové stěny (S, V, J)

Severní, východní a jižní obvodové stěny objektu budou zatepleny kontaktním zateplovacím systémem (ETICS) s tepelným izolantem z EPS 70F v tloušťce 150 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), s provedením povrchové úpravy silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Severní, východní a jižní základové pasy a obvodové stěny budou do výšky minimálně 300 mm nad terén zatepleny soklovými polystyrenovými perimetrickými deskami v tloušťce 140 mm ($\lambda_D = 0,034 \text{ W/mK}$) s provedením povrchové úpravy jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm (obklad z klinkerových pásků bude demontován).

Pod terénem budou perimetrické desky kryty nopovou fólií a následně budou provedeny okapové chodníky kolem objektu.

Izolant pod úrovní terénu a do výšky 300mm nad terénem bude kvůli ochraně proti vlhkosti nalepen dvousložkovým bitumenovým lepidlem bez obsahu rozpouštědel. Vodotěsnost lepidla – třída W2A, pevnost v tlaku – třída C2A (EN 15814:2013).

Západní obvodová stěna

Západní obvodová stěna objektu bude zateplena systémem vnitřního zateplení stěn. Zateplení bude provedeno sendvičovými deskami tvořenými sádkartonovou deskou (A) tl. 12,5 mm s tepelně izolační vrstvou z elastifikovaného polystyrenu tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,040 \text{ W/mK}$). Dále bude tato obvodová stěna z vnější strany opatřena novou silikonovou omítkou se světlostálými anorganickými pigmenty, s obsahem uhlíkových vláken proti vzniku mikrotrhlin a nepříznivých napětí při vysychání, s vysokou přirozenou odolností proti výskytu mikroorganismů a s trvale vysokou samočisticí schopností na principu fotokatalytického působení povrchové vrstvy, bez obsahu biocidů a s vysokou paropropustností (kategorie V1 dle ČSN EN 15824), umožňující pozdější renovaci fasády nátěrem totožného složení při zachování (obnovení) výše uvedených vlastností, s nízkou nasákavostí kategorie W3 – nízká ($\max 0,02 \text{ kg/m}^2 \cdot \text{h}^{0,5}$) dle ČSN EN 1062-3.

Sokl této stěny bude opatřen povrchovou úpravou jednosložkovou vodoodpudivou, mechanicky vysoce odolnou omítkou pastovité konzistence s barevnými kamínky (mozaiková omítka) a organickým pojivem o zrnitosti 2 mm.

Protože bude západní obvodová stěna objektu zateplena systémem vnitřního zateplení stěn je nutné provést úpravu stávající 2-trubkové větve vytápění vedené po této stěně. Stávající způsob vytápění bude zachován, dojde pouze k posunutí stávajících otopných deskových těles a provedení nového 2-trubkového rozvodu podél západní obvodové stěny. Stávající rozvod je proveden z ocelových závitových trubek, nové rozvody a přípojky k otopným tělesům jsou proto navrženy ze stejného materiálu a dimenze.

Výplně otvorů v obvodových stěnách

Původní okna dřevěná zdvojená budou nahrazena novými okny z plastových profilů, zasklených izolačními trojskly $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Činitel prostupu solární energie $g = 0,6$. Parametr celé výplně $U_{w,max} = 0,90 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Nová okna budou osazena do roviny s venkovním lícem stávajících obvodových stěn a budou použity systémové pásky na uzavření připojovací spáry. Vnitřní parapety oken budou provedeny z voděodolných DTD desek tl. 16 mm se zesílenýmnosem z DTD desky tl. 25 mm opláštěných střednětlakým laminátem CPL tl. 0,6 mm, barvu nebo dekor parapetu volit dle již vyměněných parapetů nebo dle výběru investora.

Oplechování venkovních parapetů bude provedeno u nových i stávajících (v minulosti již vyměněných oken) ocelovým plechem tl. 0,6 mm s polyesterovým povrchem tl. 50 μm (systémový poplastovaný plech).

Stávající vchodové dveře budou nahrazeny dveřmi novými z tříkomorových hliníkových profilů s přerušeným tepelným mostem. Výplň dveří bude tvořena sendvičovou konstrukcí 2x Al plech + výplňový panel – Perizol tl. 24mm. Případné zasklení bude provedeno izolačním trojsklem $U_g = 0,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ s plastovým distančním rámečkem $\Psi_g = 0,036 \text{ W/mK}$. Hliníkový práh s přerušeným tepelným mostem. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Stávající vrata budou nahrazena vraty novými plechovými, sendvičové konstrukce s PUR izolací. Parametr celé výplně $U_{d,max} = 1,20 \text{ W/m}^2\text{K}$. Vrata v provedení bez prahu s podlahovými zarážkami. Barva vrat dle výběru investora.

Jednotlivé dílčí parametry (U_g , Ψ_g , ...) výplní otvorů mohou být zvoleny i jiné, ale za předpokladu nepřekročení maximálního součinitele prostupu tepla celou konstrukcí oken ($U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$), dveří a vrat ($U_d = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$).

Výměnou výplní otvorů dojde i ke snížení hodnoty objemové spárové průvzdušnosti $iLV [\text{m}^3 \cdot \text{m}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Pa}^{-n}]$. Nutno je však připomenout, že ČSN 73 0540 „Tepelná ochrana budov“ představuje hygienicky nutnou výměnu vzduchu v místnostech s parametrem $n_N = 0,5 [\text{h}^{-1}]$, tzn., že 50% objemu vzduchu místnosti se musí za hodinu vyměnit (pochopitelně pokud jsou v místnosti lidé). Výměny vzduchu bude dosaženo přirozeným větráním okny.

Zateplení pultové střechy administrativní části:

Stávající vrstvy střešního pláště (pvc fólie, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný betonový povrch bude provedena asfaltová penetrační emulze a bude rozprostřena a nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039 \text{ W/mK}$), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037 \text{ W/mK}$) s překrytím

spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m² a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do betonu 6,3x300 mm s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení pultové střechy v SV části půdorysu nad dílnou a svařovnou:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039$ W/mK), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037$ W/mK) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m² a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva 4,8x300 mm s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení sedlové střechy nad dílnami v severní části objektu:

Stávající vrstvy střešního pláště (PVC fólie, plechová krytina, podkladní fólie, ...) budou odstraněny. Na odhalený a očištěný podklad (dřevěné bednění) bude nalepena parozábrana – samolepící pás z SBS modifikovaného asfaltu s nosnou vložkou z Al fólie kaširované polyesterovou rohoží. Na takto připravený podklad bude rozprostřena spodní vrstva tepelné izolace z polystyrenových desek EPS 70S tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,039$ W/mK), následně bude položena horní vrstva tepelné izolačních desek EPS 100S tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,037$ W/mK) s překrytím spár minimálně o 1/3 rozměru desky. Na tepelnou izolaci bude položena separační kalandrovaná geotextilie (ze 100% poplypropylenových vláken) s plošnou hmotností 300 g/m² a natažena střešní krytina z hydroizolační PVC fólie vyztužené PES tkaninou tl. 1,8 mm, která bude kotvena k podkladu pomocí PE teleskopu a šroubu do dřeva 4,8x300 mm s protikorozi povrchovou úpravou (15 cyklů Kersternicha).

Zateplení stropu nad dílnami v jižní části objektu:

Strop nad dílnami bude zateplen volně položenou minerální izolací tl. 220 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μ m, která bude položena přímo na tepelnou izolaci. V současné době je strop zateplen minerální izolací (čedič) tl. cca 50 mm, která bude ponechána.

Zateplení stropu nad sklady a údržbou:

Strop nad sklady a údržbou bude zateplen volně položenou minerální izolací ve dvou vrstvách, spodní vrstva tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK) a horní vrstva tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,034$ W/mK). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μ m, která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

Pod tepelnou izolaci bude umístěna parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m².

Nový podhled lakovny:

V místnosti lakovny bude proveden nový zavěšený sádkartonový podhled na ocelové konstrukci z profilů CD a UD a sádkartonových desek 1x (A) 12,5mm. Do podhledu bude umístěna

parozábrana z parotěsné vícevrstvé fólie s nosnou částí z PE mřížky, utěsněné proti prostupu vodní páry PE fólií 140 g/m² a dvě vrstvy tepelné izolace. Spodní vrstva minerální izolace tl. 100 mm ($\lambda_D = 0,036$ W/mK) a horní vrstva minerální izolace tl. 140 mm ($\lambda_D = 0,036$ W/mK). Tepelná izolace bude z horní strany kryta pojistnou hydroizolací – kontaktně difúzní otevřenou fólií sd $\leq 0,03$ m s PE funkční vrstvou o tl. 220 μ m, která bude položena přímo na tepelnou izolaci.

c) Mechanická odolnost a stabilita

Návrh stavby je řešen tak, aby zatížení a jiné vlivy, kterým je stavba vystavena nemohly způsobit náhlé nebo postupné zřícení, případně jiné destruktivní poškození stavby nebo její části nebo přilehlé stavby, větší stupeň nepřípustného přetvoření, které může narušit stabilitu stavby, poškození nebo ohrožení provozuschopnosti připojených technických zařízení, komunikací, technického vybavení apod. za předpokladu řádné a soustavné údržby stavby a přiměřenému užívání stavby.

B.2.7) Základní charakteristika technických a technologických zařízení

Viz bod B.2.1 odstavec a)

B.2.8) Požárně bezpečnostní řešení

Jednotlivé požární materiály splňují požadavek na zachování nosnosti a stability po určenou dobu a omezení šíření požáru. Byly stanoveny odstupové vzdálenosti a stanoven požadavek na zásobování vodou pro hašení.

Detailní „Požárně bezpečnostní řešení stavby“ je zpracováno samostatnou zprávou.

B.2.9) Zásady hospodaření s energiemi (kritéria tepelně technického hodnocení)

a) Kritéria tepelně technického hodnocení

Kritéria tepelně technického hodnocení jakožto i energetická náročnost stavby je předmětem samostatně zpracovaného energetického posouzení (energetický posudek). Energetický posudek byl zpracován v říjnu roku 2016 pro účel žádosti o podporu z Operačního programu Životní prostředí 2014 – 2020 (OPŽP) podle §9a, odst. (1), písm. e, zákona č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií, ve znění pozdějších předpisů.

Zpracovatel energetického posudku: **Energetická agentura, s.r.o.,**
Strážovská 343/17, Praha 5 Radotín, 153 00
IČO: 246 78 112, DIČ: CZ 246 78 112,
Tel.: +420 281 867 178 (9), +420 731 502 060,
E-mail: info@energetickaagentura.eu,
Web: <http://www.energetickaagentura.eu>

Energetický specialista: **Ing. Petra Studecká, Ph.D.**
energetický auditor – zapsán u MPO ČR pod č. 1001

Z energetického posudku vyplívá následující:

Tepelně technické vlastnosti původních konstrukcí neodpovídají současným požadavkům ČSN 73 0540 – 2, Požadované a doporučené hodnoty součinitele prostupu tepla pro budovy s převažující návrhovou teplotou θ_{im} v intervalu 18°C až 22°C včetně.

Průměrný součinitel prostupu tepla vypočtený v energetickém posudku činí pro stávající obálku budov $U_{em} = 0,75 \text{ W/m}^2\text{K}$, klasifikační třída obálky budovy je dle ČSN 73 0540 – 2 (2011) **F**. Vypočtená hodnota průměrného součinitele prostupu tepla budovy nevyhovuje požadavkům ČSN 730540 – 2 a zároveň nevyhovuje požadavku vyhlášky 78/2013 Sb.

Po provedení navrhovaných stavebních opatření (zateplení obálky budovy a výměna výplní otvorů) dojde k poklesu průměrného součinitele prostupu tepla na hodnotu $U_{em} = 0,32 \text{ W/m}^2\text{K}$, čímž dojde k naplnění hodnoty požadované dle ČSN 73 0540 – 2 ($U_{em} = 0,35 \text{ W/m}^2\text{K}$). Klasifikační třída obálky budovy bude po provedení stavebních opatření **C**.

b) Energetická náročnost stavby

Zdrojem tepla pro vytápění řešeného objektu jsou 3 plynové kondenzační kotle Buderus GB 112/43 se jmenovitým výkonem 3 x 43 kW. Kotle jsou umístěny v kotelně, která navazuje na budovu učeben na SV straně. Dále je v dílenské budově umístěn plynový kotel Protherm 24BTO se jmenovitým výkonem 24 kW. V objektu je instalována dvoutrubková otopná soustava. Otopná tělesa jsou desková s osazenými termostatickými hlaviciemi. Pro budovu učeben a dílenské budovy jsou oddělené samostatné regulované topné okruhy.

Protože bude západní obvodová stěna objektu zateplena systémem vnitřního zateplení stěn je nutné provést úpravu stávající 2-trubkové větve vytápění vedené po této stěně. Stávající způsob vytápění bude zachován, dojde pouze k posunutí stávajících otopných deskových těles a provedení nového 2-trubkového rozvodu podél západní obvodové stěny. Stávající rozvod je proveden z ocelových závitových trubek, nové rozvody a přípojky k otopným tělesům jsou proto navrženy ze stejného materiálu a dimenze.

Ohřev teplé vody zajišťují 2 nepřímotopné ohříváče Dražice OKC 200 NTRR, topené zdrojem vytápění (plynovými kotli). Roční potřeba energie pro přípravu teplé vody byla v energetickém posudku teoretickým výpočtem a činí 105,2 GJ/rok.

Hlavním topným médiem je zemní plyn.

Spotřeba energií dle energetického posudku – stávající stav²:

Druhy spotřeb	Příkon	Spotřeba energie	Energonositel
Vytápění	0,153 MW	262,3 MWh/rok	Zemní plyn
Větrání	-	1,2 MWh/rok	Elektro
Příprava TV	-	29,2 MWh/rok	Zemní plyn
Osvětlení	-	38,8 MWh/rok	Elektro
Celkem		331,5 MWh/rok	

² Zdroj: Energetický posudek

Spotřeba energií dle energetického posudku – navrhovaný stav³:

Druhy spotřeb	Stávající stav	Navrhovaný stav	Úspory
Vytápění	262,3 MWh/rok	132,2 MWh/rok	130,0 MWh/rok
Větrání	1,2 MWh/rok	1,2 MWh/rok	- MWh/rok
Celkem			130,0 MWh/rok

Podrobněji viz samostatný energetický posudek.

B.2.10) Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí, zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odstranění odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost)

a) Vliv provozu a užívání stavby na životní prostředí, škodliviny

Provoz celého areálu učiliště nemá v navrženém rozsahu podstatný vliv na životní prostředí a škodliviny.

b) Způsob zneškodnění, využití a odstranění odpadních látek

Za plošné zdroje lze považovat - stavební činnost
- komunální odpad

V době stavby

Kód odpadu	Název	Kategorie
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
17 05 04	Zemina s kamením neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 03 01*	Asfaltové směsy obsahující dehet	N
17 03 02*	Asfaltové směsy neuvedené pod č. 17 03 01	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O

³ Zdroj: Energetický posudek

Kód odpadu	Název	Kategorie
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O
V době provozu		
Kód odpadu	Název	Kategorie
20 01 21*	Zářivky a jiný odpad obsahující rtuť	N
20 03 01	Směsný komunální odpad	

Likvidování běžného komunálního odpadu vznikajícího při posuzování objektu je stávající nasmlouvaný s firmou provádějící odvoz komunálního odpadu v dané lokalitě.

Likvidace odpadů vzniklých během výstavby bude řešit stavební firma na schválených skládkách v souladu se Zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. Při stavbě budou používány běžné stavební materiály, jejichž odpady budou odvezeny na skládku a přebytky uschovány prováděcí firmou. Při stavbě nebude vznikat nebezpečný odpad, pouze obalové materiály jako plechovky od barev, pytle od cementu, SMS apod., které budou na stavbě tříděny a ukládány dle zákona s nebezpečnými odpady. Tyto odpady budou skladovány v uzavřených prostorách a budou řádně zabezpečeny proti vniku neoprávněných osob a skladovány tak, aby nedošlo k úniku nežádoucích látek. Poté budou odvezeny na příslušné skládky určené k skladování těchto odpadů.

Dodavatelská firma povede průběžnou evidenci o odpadech a způsobu nakládání s nimi a tuto evidenci bude archivovat po dobu stanovenou zákonem.

c) Stavební, prostorové, vnitroklimatické a akustické řešení

stavební a prostorové řešení - viz bod B.2.6 odstavec a) a b)

vnitroklimatické řešení

Z důvodu, že prostory učeben a dílen (s charakterem učeben) po budoucím zateplení a případně instalaci těsných oken nebudou dostatečně přímo větratelné okny, je nutno doplnit větrání nucené. Větrání pobytových prostor bude rovnotlaké tepelně upraveným vzduchem pomocí centrální VZT jednotky, aby se zabránilo nasávání vzduchu z ostatních prostor objektu do pobytového prostoru s dětmi.

Rekuperační jednotka (VZDUCHOVÝ NOMINÁLNÍ VÝKON 750 m3/hod PŘÍVOD/ ODVOD VZDUCHU) bude oplášťena v kompaktním provedení a bude instalována u obvodové zdi. Jedná se o kompaktní zařízení se zabudovaným rekuperátorem tepla o min. účinnosti 90%, sadou filtrů a klapek na přívodu/odvodu vzduchu, ventilátory s regulací vzduchového výkonu a systému MaR. V potrubí sání/výfuk vzduchu na fasádu budou instalovány zpětné klapky.

Čerstvý vzduch pro větrání bude nasáván na fasádě objektu. Poté bude filtrován, ohříván a vyfukován do větraného prostoru. Odvodní vzduch bude předávat teplo v rekuperátoru vzduchu přiváděnému. Použitý vzduch bude vyfukován na fasádu přes mřížku se sítím.

Spouštění větrání bude automaticky na základě nastavení režimů větrání v systému MaR.

Tepelné izolace budou instalovány na VZT rozvody vedené mezi obvodovou stěnou a VZT jednotkou.

Hlavní funkce MaR sestavy VZT s rekuperací

- Ovládání, detekce a nastavení intenzity větrání podle CO₂ v místnostech při použití tzv. infračervených čidel IR senzorů
- Manuální nebo automatický režim
- Automatické ovládání klapky bypassu
- Nastavení časového režimu větrání
- Požární čidlo
- Řízení integrovaného ohříváče výkon 1 kW (dle použitého typu VZT jednotky)

d) Ochrana proti hluku z výrobního zařízení

Provedení ETICS nemá následně vliv na hluk z areálu (tlumí ho). Funkční náplň objektu se zateplením nemění.

Při instalaci vzduchotechniky:

aby se na maximální možnou míru eliminovaly nepříznivé vlivy hluku a vibrací, vznikající provozem vzduchotechniky, budou přijata opatření vč. použití odpovídajících elementů, snižující vnitřní i vnější hluk od vzduchotechniky na uvedené hodnoty dle nařízení vlády a hygienických norem. Hladiny hluku v nejbližších chráněných místech nepřekročí povolené hladiny hluku stanovené hygienickými limity dle nařízení vlády 272/2011 sb. a s ohledem na případné akustické posouzení situace zpracované odborným specialistou.

Prostředky ke snížení vibrací a přenosu hluku

Z důvodu zabránění přenosu vibrací od vzduchotechnických zařízení jsou předpokládána následující antivibrační opatření:

- zařízení, která jsou zdrojem nežádoucích vibrací a otřesů jsou uložena na kovových či pryžových izolátorech chvění
- v prostupech stavebních konstrukcí bude vzduchotechnické potrubí od stavební konstrukce pružně odděleno (např. pružným materiálem).
- vzduchovody budou na závěsech od stavební konstrukce pružně odděleny
- ventilátory budou od potrubní sítě odděleny pružnými dilatačními vložkami, dále budou opatřeny regulací vzduchového výkonu

Dále pro snížení vlastní hlučnosti zařízení budou přijata následující opatření:

- zařízení pro běžný provoz nebudou dimenzována v horních partiích výkonových polí
- veškeré potrubí bude při průchodu akusticky zatíženým prostorem vybaveno hlukovou izolací odpovídající třídy

e) Denní osvětlení a oslunění, umělé osvětlení

Stávající dřevěné výplně otvorů budou vyměněny za nové z plastových profilů s tepelně izolačním zasklením trojsklem. Plocha oken nebude oproti stávajícím oknům měněna, nedojde tedy ke změnám denního osvětlení a oslunění.

Umělé osvětlení zůstane v rámci projektové dokumentace pro snížení energetických náročností budov beze změn.

f) Zařízení pro úklid

Zůstane stávající beze změn.

B.2.11) Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí (pronikání radonu z podloží, bludné proudy, seismičita, hluk, protipovodňová opatření apod.)

V rámci zateplení objektů se neřeší.

B.3) PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

V rámci projektové dokumentace pro snížení energetických náročností budov zůstane beze změn.

B.4) DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

a) Popis dopravního řešení

Viz bod B.4) odstavec b).

b) Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Areál učiliště je situován vlevo od silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí ve vzdálenosti 15 m od ní. Do areálu je vybudován asfaltový sjezd, který navazuje na zpevněné plochy převážně z betonových panelů mezi budovami.

Napojení na dopravní infrastrukturu zůstane beze změn.

c) Doprava v klidu

V areálu je dostatečné množství parkovacích a odstavných ploch.

B.5) ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

V rámci zateplovacích prací na objektech dojde v místech travnatých ploch ke skrývce ornice, která bude deponována na pozemcích v majetku investora a pro provedení stavebních prací v areálu bude použita k drobným terénním úpravám a k zúrodnění okolních ploch.

Po provedení zateplení spodní stavby bude v místech travnatých ploch proveden okapový chodník z kačírku v šířce 50 cm, který bude od stávajících travnatých ploch oddělen betonovým parkovým obrubníkem.

B.6) POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

a) Vliv na životní prostředí – ovzduší, hluk, voda, odpady a půda

Stavbou nebude zhoršeno životní prostředí lokality.

Ovzduší, hluk – viz kapitola B.2.10)

Údaje o vodě, odvodnění – provedením zateplení nedojde ke změnám.

Údaje o půdě - v rámci zateplení nedojde k trvalému ani dočasnému záboru ZPF.

Odpady – viz kapitola B.2.10)

b) Vliv na prostředí a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod. zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině)

Stavba nemá zásadní vliv na prostředí a krajinu. Emisní limity vypouštění znečišťujících látek z vytápění se zlepší.

c) Vliv stavby na soustavu chráněných území Natura 2000

Stavba nemá žádný vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.

d) Návrh zohlednění podmínek ze závěrů zjišťovacího řízení

Pro danou stavbu nebylo zjišťovací řízení dle zákona č. 100/2001 Sb. a vyhlášky č. 93/2004 Sb. v posledním znění prováděno.

B.7) OCHRANA OBYVATELSTVA

Stavbou nevznikne nebezpečí, které by ohrozilo obyvatelstvo v blízkém i dalekém okolí.

B.8) ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

a) Informace o rozsahu a stavu staveniště, předpokládané úpravy staveniště, jeho oplocení, trvalé deponie a mezideponie, příjezdy a přístupy na staveniště

Stavba se nachází jihozápadně od centra města Letohrad ve vzdálenosti 600 m od něho na okraji zastavěného území v nadmořské výšce kolem 355 m n. m. Areál učiliště je situován vlevo u silnice II/360 při výjezdu z Letohradu směrem na Ústí nad Orlicí. Jižně za areálem protéká řeka Tichá Orlice a za ní se nachází železniční trať (směr Letohrad – Ústí nad Orlicí).

Stávající objekty areálu středního odborného učiliště (SOU) jsou umístěny v rovinatém území mezi silnicí II/360 a řekou Tichá Orlice. Na východní stranu navazuje na areál parčík a na západní stranu objekt bývalého mlýna.

Areál tvoří 2 hlavní budovy, jednopodlažní halový objekt s dílnami o půdorysném tvaru písmene L s rozměry cca 50x34 m. Kolmo na něj navazuje dvoupodlažní objekt s částečnou nástavbou třetího podlaží o rozměrech cca 40x12 m, kde jsou umístěny učebny a sociální zázemí. Tyto objekty jsou předmětem této projektové dokumentace. Na dvoupodlažní budovu navazuje plánovaná nová budova učeben a dílen. Stávající objekty bývalé kotelny (18,4x7,7m), uhelny (12,6x12,6m) a vrátnice (3,1x8,8m) jsou určeny k demolici⁴.

Staveniště bude umístěno v budovách na st.p.č. 293, 294/4, 920/1, 1619 a 1620 a v jejich bezprostředním okolí na p.p.č. 262/1 a 262/10. S ohledem na charakter stavby (zateplení obvodových stěn) a na to, že se jedná o stavební práce uvnitř areálu učiliště, bude prostor staveniště oplocen pevným plotem výšky 2,0 m tak, aby byl zachován bezpečný provoz školy a přístup do dílenských a vyučovacích prostor. Vjezdy musí být uzamykatelné. Směrem k příjezdové komunikaci musí být viditelně vyznačeno a to i v případě snížené viditelnosti.

Přístup na staveniště bude z místní komunikace (silnice II/360) z ulice Ústecká, hlavní branou do areálu. V okolí objektu se nacházejí zpevněné plochy pro parkování.

Skladovací plochy materiálu budou umístěny ve vyhrazené části zpevněných ploch u objektu na p.p.č. 262/1 a uvnitř budovy učeben a dílenských budov.

Mezideponie a dočasné skládky v nezbytném rozsahu si zajistí zhotovitel na určených pozemcích po dohodě s investorem. Suť bude postupně odvážena na řízenou skládku nebo recyklována. Těžení zeminy ve větším rozsahu se nepředpokládá.

⁴ Demolice objektů kotelny, uhelny a vrátnice není součástí této projektové dokumentace.

Na stavbě budou deponovány zeminy v malém rozsahu, které budou vráceny v rámci terénních úprav zpět. Skladování těchto sypkých materiálů bude provedeno v souladu s Přílohou vyhl. č. 591/06 Sb. „Požadavky na organizaci práce a prac. postupy – I. skladování a manipulace s materiálem“. Jedná se o část ornice a zeminy pro zásypy. Ostatní zemina a suť bude odvezena po vytěžení na skládku.

b) Významné sítě technické infrastruktury

Jedná se o stavební práce na stávajících budovách a podzemní sítě technické infrastruktury mimo přípojky ve vlastnictví investora se nevyskytují. Tyto přípojky musí být před zahájením prací vytyčeny a zaměstnanci provádějící firmy s nimi musí být seznámeni.

c) Napojení staveniště na zdroje vody, elektřiny, odvodnění staveniště apod.

Pro stavbu budou sloužit stávající zdroje vody a elektřiny napojením na rozvody z areálu učiliště za obchodním měřením. Pokud by toto nebylo s ohledem na probíhající stavební práce souvisejících investic bude voda (v malém množství) dovážena cisternou a elektrická energie zajištěna z mobilních agregátů provádějící firmou.

Dočasné zařízení pro rozvod elektrické energie na staveništi musí být navržena, provedena a používána tak, aby nebyla zdrojem nebezpečí vzniku požáru nebo výbuchu; fyzické osoby musí být dostatečně chráněny před nebezpečím úrazu elektrickým proudem. Provedení, volba dočasného zařízení pro rozvod energie a ochranných zařízení musí odpovídat druhu a výkonu rozváděné energie podmínkám vnějších vlivů a odborné způsobilosti fyzických osob, které mají přístup k součástem zařízení. Rozvody energie, existující před zřízením staveniště, musí být identifikovány, zkontrolovány a viditelně označeny.

Dočasná elektrická zařízení na staveništi musí splňovat normové požadavky a musí být podrobována pravidelným kontrolám a revizím ve stanovených intervalech. Hlavní vypínač el. zařízení musí být umístěn tak, aby byl snadno přístupný, musí být označen a zabezpečen proti neoprávněné manipulaci a s jeho umístěním musí být seznámeny všechny fyzické osoby zdržující se na staveništi.

d) Úpravy z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob, včetně nutných úprav pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace

S ohledem na charakter stavby (zateplení obvodových stěn) a na to, že se jedná o stavební práce uvnitř areálu učiliště, bude prostor staveniště oplocen pevným plotem výšky 2,0 m tak, aby byl zachován bezpečný provoz školy a přístup do dílenských a vyučovacích prostor. Vjezdy musí být uzamykatelné.

Nepředpokládá se možný přístup osob s omezenou schopností pohybu a orientace na staveniště.

Při manipulaci se zavěšenými předměty mimo prostor staveniště je nutné zajistit bezpečné vyklízení tohoto prostoru.

Během stavebních prací musí být rozestavěné konstrukce zabezpečeny proti pádu předmětů a materiálu mimo prostor staveniště.

e) Uspořádání a bezpečnost staveniště z hlediska ochrany veřejných zájmů

Pro veřejnost platí zákaz vstupu na staveniště.

Pro zařízení staveniště si dodavatelská firma osadí na parcely v majetku investora mobilní buňky – skladové, soc. zázemí a kanceláře.

Malty pro zdění a omítky, tmely budou dováženy v suchém stavu v pytlích a zpracovány budou přímo na stavbě. Betonárka nebude zřizována – betonová směs v malém rozsahu bude dovážena domíchávací nebo připravována přímo na stavbě.

f) Popis staveb zařízení staveniště vyžadujících ohlášení

Nejsou zastoupeny.

g) Stanovení podmínek pro provádění stavby z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví, plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi podle zákona o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci

Nosným podkladem pro posuzování je zákon č. 258/200 Sb., „O ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů“ - č.254/2001 Sb., č.274/2001 Sb., č.13/2002 Sb., č.76/2002 Sb., č. 86/2002 Sb., č.120/2002 Sb., č.320/2002 Sb., č.274/2003 Sb., č.356/2003 Sb., č.362/2003 Sb., č. 426/2003 Sb., č.167/2004 Sb., č.326/2004 Sb., č.562/2004 Sb., č.626/2004 Sb., č.125/2005 Sb., č. 253/2005 Sb., č.381/2005 Sb., č.392/2005 Sb. č.444/2005 Sb., č.59/2006 Sb., č.74/2006 Sb. č.186/2006 Sb., č. 222/2006 Sb., č.230/2006 Sb., č.264/2006 Sb., č.342/2006 Sb., č.110/2007 Sb., č.296/2007 Sb. a č. 378/2007 Sb.

Základním požadavkem BOZP je správný technický stav zařízení a stavebních konstrukcí. Užívání je dáno na základě revizí všech instalací a kolaudace stavby.

Navržená stavba nepřichází do styku s chemickými karcinogeny. Zacházení s jedy, žiravinami a omamnými látkami není na stavbě provozováno, elektromagnetické záření se nevyskytuje.

Požadavky na ochranu zdraví před neionizačním zářením dle NV č. 480/2000 Sb. o ochraně zdraví před neionizujícím zářením, na základě povahy stavby nejsou uplatňovány.

Požadavky na omezení vlivu radonu dle zák.č. 18/1997 Sb. atomový zákon ve znění zákonů č. 254/2001 Sb., č.274/2001 Sb., č.13/2002 Sb., č.76/2002 Sb., č.86/2002 Sb., č.120/2002 Sb., č.320/2002 Sb., č. 274/2003 Sb., č.356/2003 Sb., č.362/2003 Sb., č.426/2003 Sb., č.167/2004 Sb., č.326/2004 Sb., č.562/2004 Sb., č.626/2004 Sb., č.125/2005 Sb. č.253/2005 Sb., č.381/2005 Sb., č.392/2005 Sb. č. 444/2005 Sb., č.59/2006 Sb., č.74/2006 Sb., č.186/2006 Sb., č. 222/2006 Sb., č. 230/2006 Sb., č.264/2006 Sb., č.342/2006 Sb., č.110/2007 Sb., č.296/2007 Sb. a č.378/2007 Sb. a dle vyhl. č. 307/2002 Sb. Státního úřadu pro jadernou bezpečnost radiační ochraně ve znění vyhl.č. 499/2005 Sb. na základě povahy stavby budou uplatněny a řešeny.

Hladina hluku v navrženém provozu nepřekročí povolenou hranici danou hygienickými předpisy (viz vyhl. č. 502/2000 Sb. O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění NV č.88/2004 a č. 148/2006 Sb.

Je respektováno NV č. 178/2001 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci ve znění NV č. 523/2002 Sb. a č. 441/2004 Sb. V rámci provozu se nevyžaduje zvýšená ochrana pracovníků. Pracovní podmínky a povinnosti jednotlivých pracovníků budou zahrnuty v provozním řádu zpracovaným investorem.

Navržená stavba nepřichází do styku s chemickými karcinogeny v duchu vyhl.č. 89/2001 Sb. Zacházení s jedy, žiravinami a omamnými látkami dle vyhl.č. 10/1999 Sb. není na stavbě provozováno.

Styk s elektromagnetickým zářením dle vyhl.č. 20/2001 Sb. se nevyskytuje.

Požadavky na ochranu zdraví před ionizačním zářením dle vyhl. č. 18/1997 Sb. na základě povahy stavby nejsou uplatněna.

Nebudou používány stavební materiály s hmotnostní aktivitou větší než 120 Bq/kg.

h) Podmínky pro ochranu životního prostředí při výstavbě, orientační lhůty výstavby a přehled rozhodujících dílčích termínů

Likvidace odpadů vzniklých během výstavby bude řešit stavební firma na schválených skládkách v souladu se Zákonem o odpadech č. 185/2001 Sb. Při stavbě budou používány běžné stavební materiály, jejichž odpady budou odvezeny na skládku a přebytky uschovány prováděcí firmou. Při stavbě nebude vznikat nebezpečný odpad, pouze obalové materiály jako plechovky od barev, pytle od cementu, SMS apod., které budou na stavbě tříděny a ukládány dle zákona s nebezpečnými odpady. Tyto odpady budou skladovány v uzavřených prostorách a budou řádně zabezpečeny proti vniknutí neoprávněných osob a skladovány tak, aby nedošlo k úniku nežádoucích látek. Poté budou odvezeny na příslušné skládky určené k skladování těchto odpadů.

Dodavatelská firma povede průběžnou evidenci o odpadech a způsobu nakládání s nimi a tuto evidenci bude archivovat po dobu stanovenou zákonem.

Základní kategorizace odpadů ze stavby:

Kód odpadu	Název	Kategorie
03 01 05	Piliny, hobliny, odřezky, dřevo, dřevotřískové desky a dýhy, neuvedené pod číslem 03 01 04	O
08 01 11*	Odpadní barvy a laky obsahující organická rozpouštědla nebo jiné nebezpečné látky	N
15 01 01	Papírové a lepenkové obaly	O
15 01 02	Plastové obaly	O
15 01 10*	Obaly obsahující zbytky nebezpečných látek nebo obaly těmito látkami znečištěné	N
17 05 04	Zemina s kamením neuvedené pod číslem 17 05 03	O
17 03 01*	Asfaltové směsy obsahující dehet	N
17 03 02*	Asfaltové směsy neuvedené pod č. 17 03 01	N
17 06 04	Izolační materiály neuvedené pod čísly 17 06 01 a 17 06 03	O
17 09 04	Směsné stavební a demoliční odpady neuvedené pod čísly 17 09 01, 17 09 02 a 17 09 03	O

Podrobnější řešení POV je plně v kompetenci dodavatelské firmy, termíny výstavby jsou předmětem smluvního vztahu mezi dodavatelem stavby a stavebníkem za předpokladu, že budou dodrženy nutné technologické přestávky.