

Název stavby:

## **Snížení energetické náročnosti školní tělocvičny SPŠ EL a IT, Dobruška**

Stavebník:

**Střední průmyslová škola elektrotechniky a informačních technologií, Dobruška**

Čs. odboje 670

518 01 Dobruška

Stupeň dokumentace: DPS – DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

# **D.1.1.1. - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

---

### **Obsah**

<b>A) ARCHITEKTONICKÉ, VÝTVARNÉ, MATERIÁLOVÉ, DISPOZIČNÍ A PROVOZNÍ ŘEŠENÍ STAVBY; BEZBARIÉROVÉ ŘEŠENÍ STAVBY .....</b>	<b>2</b>
<b>B) KONSTRUKČNÍ A STAVEBNĚ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A TECHNICKÉ VLASTNOSTI OBJEKTU .....</b>	<b>3</b>
1.    DEMOLICE A VÝKOPY .....	4
2.    ZÁKLADY .....	4
3.    OBVODOVÝ PLÁŠŤ .....	4
4.    STŘEŠNÍ KONSTRUKCE .....	6
5.    VÝPLNĚ OTVORŮ .....	7
6.    KOMPLETAČNÍ KONSTRUKCE .....	8
<b>C) STAVEBNÍ FYZIKA – TEPELNÁ TECHNIKA, OSVĚTLENÍ, OSLUNĚNÍ, AKUSTIKA / HLUK, VIBRACE .....</b>	<b>10</b>
<b>D) VÝPIS POUŽITÝCH NOREM .....</b>	<b>11</b>

## **a) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení stavby; bezbariérové řešení stavby**

### Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Původní architektonické řešení vychází z jednoduché pravidelné hmoty hlavní části obdélníkového půdorysu s přístavbami obdobných tvarů. Hlavní objekt z roku 1973 tvoří jednopodlažní tělocvična s výškou hřebene střechy 11,33 m. Zateplením fasády dojde ke zvětšení maximálních půdorysných rozměrů na 46,03 x 26,62 m. Výškové uspořádání hlavního objektu se nemění. Dojde pouze k navýšení atikových stěn u přístaveb o tloušťku zateplení konstrukce.

Objekt tělocvičny je tvořen žb sloupovým skeletem v kombinaci s keramickými obvodovými stěnami na základové konstrukci z žb patek a pasů. Zdivo přístaveb je tvořeno keramickými tvárnicemi. Konstrukci střechy tvoří žb vazníky, které jsou součástí nosného skeletu. V roce 1991 byla zpracována projektová dokumentace na nástavbu střešní konstrukce z důvodu zatékání do objektu. Střešní konstrukce byla navržena z ocelových příhradových vazníků, které byly ukládány na ocelové sloupky a na atikové zdivo ve štítech objektu. Krytina je z trapézového plechu, který je použitý také na částečné opláštění stěn pod okapovou hranou i ve štítech.

Stropní a střešní konstrukce přístaveb jsou z betonových PZ desek nebo betonových panelů. Střešní krytina na přístavbách je povlaková z asfaltových pásů. Okna na objektu tělocvičny jsou tvořena luxfery. Na přístavbách byla okna vyměněna v roce 2016 a nyní jsou osazena okna plastová s izolačním zasklením. Fasádu tvoří břizolitová omítka ve světlém odstínu. Klempířské prvky jsou provedeny z pozinkovaného plechu a opatřeny krycím nátěrem.

Hlavní vstup do objektu tělocvičny je zachován a nachází se v jednopodlažní přístavbě spojovacího krčku vedoucím od objektu střední školy. Vedlejší vstup je umístěn na západní fasádě z ulice Československého odboje. Na stejné straně je také umístěn vjezd do školního areálu a na parkoviště. Vedlejší vstup je umístěn také na východní fasádě, kde je umožněn vstup do tělocvičny přes sklad nářadí. Dopravní napojení na dvůr školy bude ponecháno stávající.

Architektonické řešení objektu zůstane zachováno. Dojde pouze k zateplení fasády obvodových stěn, výměně některých výplní otvorů a osazení nových klempířských a zámečnických prvků. Barva nové fasády ze silikonové omítky se předpokládá v kombinaci světlých odstínů tak, aby navázala na již zateplené sousední školní objekty.

### Dispoziční a provozní řešení

Dispoziční řešení stávajících objektů a hlavní vstupy do objektů budou zachovány. V řešených objektech se nachází tělocvična se skladem nářadí a kabinetem pro vyučujícího. V přístavbách se nachází šatny s hygienickým zázemím pro žáky a hostující družstva. Severní jednopodlažní přístavba obsahuje také 3 garáže a dílnu. Ve 2NP západní přístavby je umístěn byt pro školníka a učebna s kabinetem v přístavbě východní.

### Bezbariérové užívání stavby

Stávající objekt umožňuje bezbariérové užívání dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

## **b) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti objektu**

Stávající objekt tělocvičny je založen na betonových základových patkách a pasech, přes které je provedena železobetonová základová deska. Betonový skelet tělocvičny, který tvoří nosné sloupy, je uložen na betonových patkách. Základové pasy slouží pro založení obvodového zdiva tělocvičny a navazujících přístaveb. Obvodové zdivo je tvořeno keramickým zdivem. Stropní a střešní konstrukci přístaveb tvoří betonové panely a PZD desky. Nosná konstrukce střechy u objektu tělocvičny je z betonových plnostěnných vazníků, na kterých jsou uloženy betonové střešní desky. Na deskách jsou uloženy další vrstvy střešního pláště. Nad touto střechou je provedena střešní nástavba z ocelových vazníků s přídatnými ocelovými prvky a zaklopením střešní krytinou z tvarovaného hliníkového plechu.

Stavební úpravy se budou odehrávat převážně v exteriéru. Na interiérové straně budou prováděny práce spočívající ve výměně okenních výplní vč. následného zednického zapravení a začištění. Při instalaci VZT zařízení budou prováděny prostupy stropními kcmi a prostupy stěnami. Pro venkovní VZT jednotku bude provedena nosná ocelová konstrukce, kterou budou tvořit ocelové válcované profily. Při instalaci nových svítidel v tělocvičně budou demontovány stávající svítidla a případně v co nejmenší míře demontovány a označeny lokální části podhledu, které budou následně po instalaci nových svítidel vráceny zpět na původní místo.

**Je nezbytně nutné, aby při provádění veškerých prací byly dodrženy předepsané technologické postupy. Při provádění veškerých prací je nutné dbát všech předpisů a ustanovení o bezpečnosti práce. Veškeré nejasnosti je nutné předem konzultovat se zpracovatelem dokumentace. Všechny kóty a rozměry objektu je nutno ověřit na stavbě. Při změně postupu výstavby je nutno tuto skutečnost konzultovat se zpracovatelem projektu. V průběhu provádění se mohou vyskytnout nepředvídané skutečnosti, které je nutno řešit po dohodě dodavatele a projektanta.**

Při změně výrobků uvedených v projektu je nutno použít výrobky o technických a materiálových charakteristikách stejných nebo lepších než standardy uvedené v návrhu projektanta. Tyto hodnoty musí být doloženy technickými listy a certifikáty výrobků. Jejich použití odsouhlasí TDS a projektant společným zápisem. O těchto změnách budou vedeny zápisy ve stavebním deníku či v jiné formě zápisů z jednání. Pokud nebude změna zaznamenána písemně s podpisem projektanta, nelze ji považovat za odsouhlasenou.

V průběhu výstavby musí být prováděna vizuální kontrola zakrývaných konstrukcí! O provedených zkouškách bude vyhotoven zápis, resp. protokol technickým dozorem stavebníka!

Na provedení jednotlivých dílčích částí konstrukce musí být vypracována realizační, dílenská či výrobní dokumentace, která bude odsouhlasena projektantem (jedná se o placenou službu, kterou hradí zhotovitel stavby) a investorem (TDS) před zhotovením díla (nosné konstrukce, zámečnické, konstrukce, truhlářské práce, apod.). Projektant kontroluje soulad předložené výrobní dokumentace s dokumentací zadávací, TDS kontroluje kvalitu výrobní dokumentace a soulad s platnými předpisy. Projektant po zhotoviteli před realizací díla požaduje mimo jiné zpracování a předložení následující výrobní (dodavatelské) dokumentace:

- Technologický postup provádění bouracích prací pro prostupy (stěnami, stropními panely a konstrukcemi), v případě potřeby vč. statického posouzení.
- Technologický postup provádění zakrývání podlah a vybavení tělocvičny.
- Dílenské dokumentace všech zámečnických výrobků
- Kladečský plán spádových klínů
- Vypracování detailů stavby v rozsahu nutném pro realizaci stavby (detaily v PD jsou v rozsahu zadávací dokumentace (dle vyhl.499/2006Sb.) a neslouží tedy

**k realizaci stavby, ale k sestavení soupisu prací a dodávek a následnému výběru zhotovitele stavby). Zhotovitel je doplní dle jím zvolených konstrukčních postupů, a podle konkrétních výrobců o detaily jako jsou kotevní prvky, tmely, provazce, příponky tak, aby detaily konstrukcí plnili bezpečně svou funkci (vzduchotěsnost, vodotěsnost, dilatace, mechanickou stabilitu, celistvost, atd..)**

- Dílenská dokumentace výplní otvorů
- Dílenská dokumentace záchytného systému proti pádu z výšky
- Dílenská dokumentace větrané plechové fasády / střechy

Zhotovitel stavby před jejím započítím předloží stavebníkovi a projektantovi k odsouhlasení dokumentaci Zásad organizace výstavby (ZOV) a plán Bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (BOZP). Součástí bude i výkres zařízení staveniště.

**Rozpočtová cena zařízení staveniště obsahuje veškeré nutné opatření pro realizaci stavby dle předložené projektové dokumentace, tzn. včetně úpravy příjezdů, dočasných zpevněných ploch či záborů veřejných i neveřejných prostranství, oplocení a další.**

## 1. DEMOLICE A VÝKOPY

Vzhledem k charakteru projektovaných prací (tj. snížení energetické náročnosti stávajícího objektu) se bude jednat pouze o minimální rozsah výkopů pro provedení soklové tepelné izolace. Výkopové práce budou provedeny strojně s **ručním dočištěním podél objektu a především v ochranných pásmech inženýrských sítí (VN a teplovod podél jižní stěny tělocvičny)**

V rámci zemních prací tedy dojde k realizaci rýh podél objektu tělocvičny v šíři 1,0m z důvodu zateplení soklové části zdiva. Budou vybourány přilehlé zpevněné plochy vč vstupních betonových schodů s ocelovými rohožemi. Do rýhy bude uložen zemnicí pásek hromosvodu – více viz samostatná část D.1.4.c. Elektroinstalace.

Po provedení soklové izolace bude výkop následně zasypán výkopovou zeminou zbavenou ostrých úlomků kameniva, betonu, apod. aby se neporušilo nové soklové souvrství. Zásyp musí být hutněn po vrstvách 150mm, aby bylo minimalizované dodatečné sedání podloží a tím nedocházelo k defektům nových povrchů. Nové povrchy budou provedeny dle původního stavu – asfaltový povrch, betonový povrch, betonová dlažba. Dlažba okapového chodníčku bude ukončena zahradní betonovou obrubou 500x150x50 v betonovém loži.

U vstupů do objektu v místech stavebních úprav bude provedena nová povrchová úprava z česaného betonu a osazena nová čistící rohož, která bude zapuštěna a výškově zarovnána s okolním povrchem. **Veškeré povrchy přilehlé k soklu musí být vyspádovány od objektu ... min.2%!!!**

Demolice staveb nebudou prováděny.

## 2. ZÁKLADY

Vzhledem k charakteru stavby (tj. snížení energetické náročnosti stávajícího objektu spočívající v zateplení fasády a střechy a částečné výměně stávajících výplní otvorů bez zásahu do podloží) se neřeší. Založení objektu zůstane stávající.

## 3. OBVODOVÝ PLÁŠŤ

Soklové zdivo bude po obnažení a očištění opatřeno vyrovnávací vrstvou z cementové malty, na kterou se aplikuje do úrovně 450mm nad upravený terén a 600mm pod upravený terén hydroizolační vrstva z SBS modifikovaného asfaltového pásu s nosnou vložkou ze skleněné tkaniny (200g/m<sup>2</sup>). Na hydroizolační pásy bude aplikována soklová tepelná izolace tl. 160mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,034 \text{ W.m}^{-1}\text{K}^{-1}$ ). Aplikace soklových desek bude k asfaltovému pásu prováděna pomocí vhodného lepidla bez použití mechanického

kotvení (asfaltové lepidlo, PUR lepidlo, apod). Pod upraveným terénem bude soklová izolace ochráněna folií s nopy orientovanými k zemině!!!

Obvodové stěny budou zatepleny fasádním pěnovým polystyrenem EPS 100 F tl. 180mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,037 \text{ W.m-1K-1}$ ), stropní část u zapuštěných vstupů do objektu bude zateplena minerální vatou pevnosti TR 15 tl. 160 mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,036 \text{ W.m-1K-1}$ ).

Podklad, na který se bude provádět ETICS musí být suchý, soudržný a zbavený nečistot. Všechny případné nesoudržné části je třeba odstranit a tato místa vyspravit. Proto se provede případné otlučení nesoudržné omítky a podklad se vyspraví. Na vyspravený povrch se provede základní penetrační nátěr. Hlavní plocha obvodového pláště (od založení v úrovni podlahy 1.NP až po střechy) bude zateplena certifikovaným kontaktním zateplovacím systémem (ETICS). Zateplení bude provedeno fasádním pěnovým polystyrenem EPS 100 F tl. 180 mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,037 \text{ W.m-1K-1}$ ), minerální vatou pevnosti TR 15 tl. 160 mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,036 \text{ W.m-1K-1}$ ). Povrchová úprava zateplovacího systému je navržena silikonovou omítkou, zrno 2,0mm.

Důležité: V případě všech nadzemních podlažích fasády z dutinových cihel je nutné vrtat otvory pro hmoždinky bez přiklepu !!!

Sokl bude zateplen po celém obvodu stavby (založení výše uvedeného fasádního kontaktního zateplovacího systému), tudíž pod úroveň stávajícího upraveného terénu bude zasahováno v minimální možné míře, a to v hloubce 600 mm pod terén. Tloušťka izolace v místě soklu bude 160 mm. Přesah hlavního zateplovacího systému nad soklovou částí bude 450 mm nad upravený terén po celém obvodu stavby. Soklová část přijde zateplit extrudovaným polystyrenem XPS tl. 160 mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,034 \text{ W.m-1K-1}$ ).

Zateplení fasády se nebude týkat východní části, kde stavba navazuje na objekt školy. V následujících letech zde dojde k nástavbě, která bude řešit také zateplení zbývající části objektu.

Ostění a nadpraží výplní otvorů bude zatepleno z izolantu fasádním pěnovým polystyrenem EPS 100 F. Bude použit polystyren tl. 20 – 30 mm se součinitelem tepelné vodivosti  $\lambda = 0,037 \text{ W.m-1K-1}$ . Vzhledem k tomu, že na objektu zůstanou zachována některá stávající dřevěná okna, bude nutné na stavbě zvolit správnou tloušťku izolantu, aby příliš nepřekryl rám okna.

Polystyren v ETICS bude na zdivo kotven lepením a hmoždinkami s plastovým trnem (8 a 10 ks/m<sup>2</sup>). Délka hmoždinek musí být taková, aby hloubka kotvení v nosném podkladu splňovala minimální požadavky uvedené v kotevním plánu nebo v technickém listu příslušných hmoždinek. Je navržena tzv. zapuštěná montáž. Hmoždinky jsou v izolantu zapuštěny 20mm a překryty zátkou z izolantu.

Budou provedeny odtrhové zkoušky pro ověření soudržnosti izolantu s podkladem a výtahné zkoušky.

Všechny hrany a rohy objektu budou chráněny nárožními PVC kombi lištami. U nadpraží otvorů budou použity PVC lišty s okapničkou. Na založení zateplení bude použita základací sada ETICS.

Opravy budou prováděny podle technologických standardů.

Všechny materiály použité v zateplovacím systému jsou vzájemně sladěny z hlediska mechanických vlastností a propustnosti vodních par, takže v systému nedochází k nežádoucím napětím, ani ke kondenzaci vodních par v kritických zónách zdiva. Zateplovací systém je jako celek odolný proti zplodinám a plynům, omyvatelný, vodoodpudivý, mrazuvzdorný.

Na celém objektu dojde k demontáži stávající hromosvodné soustavy a nahrazení ji novou, včetně zemního pásku, který bude uložen do výkopu při zateplování soklového

zdiva. Podrobný popis hromosvodů a uzemnění je popsáno v části D.1.4.c. Elektroinstalace - Hromosvod a uzemnění.

Ostatní prvky kotvené do fasády budou demontovány a zpětně namontovány (svítidla, nové hodiny, zvonková pole, vypínače, informační cedule, větrací mřížky), případně nahrazeny novými. Způsob řešení všech stávajících prvků na fasádě bude během realizace potvrzen investorem.

Při stavbě lešení u potrubí horkovodu bude provedeno bezpečnostní opatření pro ochranu potrubí vyvedeného ze země a pokračujícího směrem na východní stranu. V tomto místě se také nachází vedení silového kabelu, proto je nutné při výkopových pracích u soklového zdiva dbát pokynů a podmínek správce sítě.

#### 4. STŘEŠNÍ KONSTRUKCE

Objekt tělocvičny:

Konstrukci střechy tvoří žb plnostěnné vazníky, které jsou součástí nosného skeletu. V roce 1991 byla zpracována projektová dokumentace na nástavbu střešní konstrukce z důvodu zatékání do objektu. Střešní konstrukce byla navržena z ocelových příhradových vazníků, které byly ukládány na ocelové sloupky a na atikové zdivo ve štítech objektu. Krytina je z trapézového plechu, který je použitý také na boční opláštění v podélném i příčném směru. Stávající střešní konstrukci tvoří žb prefabrikované střešní desky, které jsou uloženy na prefabrikovaných plnostěnných střešních vaznících.

Na betonové vazníky skeletu jsou uloženy betonové střešní desky. Souvrství s pískovým podsypem, plynosilikátovými deskami, pískoasfaltovým kobercem, povlakovou krytinou z asfaltového pásu, rohožemi z minerální plsti a asfaltovou lepenkou budou odstraněny. Na prefabrikované střešní desky bude aplikována foukaná celulózová tepelná izolace v tloušťce 280mm (součinitel tepelné vodivosti  $\lambda = 0,040 \text{ W.m-1K-1}$ ).

Krytina nástavby z trapézového plechu bude kompletně vyměněna a nahrazena novou krytinou ze stejného materiálu. Nově je navržen trapézový plech T 35 s vlnou výšky 35mm. Ten bude k ocelové nosné konstrukci kotven pomocí háku a podložek (viz montážní a technický list výrobce). Z důvodu zateplení a zvětšení půdorysné plochy objektu bude na stávající ocelové profily nutné kotvit pomocný profil pro vynesení trapézového plechu. Štíty nad původní atikou bude nově vyzděny pomocí pórobetonových tvárnic tl. 200mm. Zdivo bude založeno na prvním řádku zdiva z tepelně izolačních tvárnic. Ty budou použity také na podélných stranách střechy jako zábrana pro tepelně izolační vrstvu z foukané izolace. Štítové zdivo bude ukončeno šikmým žb věncem s věncovou výztuží.

Objekty přístaveb:

Stropní a střešní nosné konstrukce přístaveb jsou z betonových PZ desek nebo betonových panelů. Sklon plochých střešních rovin na objektu je navržen 2 %.

Na stávající stropní/střešní desku bude nejprve provedena parozábrana v podobě asfaltových pásů. Požadovaná rovinatost stropní desky je 5mm/2m lati. Betonový podklad, na který se budou bodově natavovat asfaltové pásy, musí být soudržný, povrch bez hran a ostrých výstupků nesmí sprašovat, ostré hrany desky musí být sraženy, z povrchu musí být odstraněny volné úlomky a další nečistoty. Povrch musí být penetrován asfaltovým lakem. Při ruční zkoušce na odlep, nesmí dojít k odtržení asfaltového pásu od podkladu ani k porušení betonu ve hmotě. Vlhkost podkladu by měla být taková, aby se jeho povrch byl schopen spojit s penetračním nátěrem nebo s roztaveným asfaltem (obvykle se dosahuje při vlhkosti do 6%).

Následně bude kladena vrstva tepelné izolace se spádovými klíny s předepsaným sklonem, která bude následně doplněna rovnými deskami dle příslušné skladby konstrukcí. U tepelné izolace je nutné důsledně převazovat spáry. **Pro spádové klíny bude zhotovitelem**

**předložena výrobní dokumentace**, kterou odsouhlasí TDS a projektant. Pevnosti izolací jsou stanoveny ve skladbách konstrukcí. Aplikace izolace nesmí probíhat na mokrý podklad, musí být prováděna mimo deštivé dny. Vzhledem k ploše střešního pláště doporučujeme provádět kladení izolace „po etapách“ vždy se zakrytím PVC izolací s přesahem, který se dočasně přitíží a to ve směru od nejvyššího místa k nejnižšímu, což zajistí, že případný déšť steče po PVC krytině na pojistnou hydroizolaci do nejnižšího místa střechy, odkud může být odčerpána.

Následně bude provedena aplikace PVC střešní krytiny, která bude provedena vč. veškerých systémových tvarovek (vnitřní, vnější koutové tvarovky, nárožní tvarovky, atd..). Veškeré prostupy touto folií budou provedeny systémovými tvarovkami opatřenými PVC manžetami. Hromosvod, VZT jednotky, to vše bude provedeno jako přitížená konstrukce bez perforace PVC krytiny. Přitěžovací vrstva střešního pláště bude tvořena praným říčním kamenivem frakce 16-32 mm. **Střešní plášť musí splňovat požadavky požárně-bezpečnostního řešení viz část D1.3. PBŘ této dokumentace - parametr Broof.** Střešní plášť se nenachází v požárně nebezpečném prostoru jiného objektu, tudíž je postačující klasifikace BROOF (t1).

## 5. VÝPLNĚ OTVORŮ

V objektu budou některé výplně otvorů vyměněny za nové (stávající luxferová okna v tělocvičně, vrata do garáží a vstupní dveře do západní přístavby). Ostatní okna a dveře budou ponechány stávající (stávající plastová okna a dveře s izolačním zasklením).

Okna do tělocvičny jsou navržena jako hliníková zasklená izolačními trojskly se součinitelem prostupu tepla „U“ celého okna vč. rámu nepřesahujícím hodnotu  $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ta budou zalícována s vnější hranou obvodových konstrukcí. Přes připojovací spáru a rám okenních výplní bude přetažen zateplovací systém min. 30mm. Nová budou dřevěná okna s izolačním zasklením s součinitelem prostupu tepla okny max.  $0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$  ve východní přístavbě objektu, kde budou nahrazeny výplně oken ze skleněných tvárnic. Nová okna budou osazena do pozice původních okenních výplní. Vzhledem k zapuštění těchto a stávajících oken bude zatepleno i ostění a nadpraží - tloušťka tepelného izolantu ostění a nadpraží oken musí být realizována co největší, min. však 30 mm. Parapety oken budou zatepleny izolací z minerální vaty tl. 20mm, pevnost v tlaku 150kPa, dle potřeby upraveným do spádu. Vzhledem k tomu, že na objektu zůstanou zachována některá stávající plastová okna, bude nutné osekát některá nadpraží, ostění a parapety tak, aby bylo možné provést výše zmíněné zateplení. Barva oken je navržena tmavě červená (dle stávajících klempířských prvků na západní fasádě objektu).

**Hodnota  $U_w$  bude stanovena výpočtem pro každé okno zvlášť (vzhledem k jeho velikosti a poměru rámu a skla) a  $U_w$  musí být splněno u všech oken.** Následně technický dozor stavebníka provede odsouhlasení. Počet a přesné rozměry okenních výplní jsou patrné z PD vč. jejich umístění (pohledy, řezy, půdorysy). Přesnou barvu, možnosti otevření a umístění kování odsouhlasí před objednáním zhotoviteli architekt. Při osazování, dopravě, skladování a manipulaci s okny je nutné dbát pokynů výrobce.

**Návrh zasklení** - zasklení musí být navrženo jako bezpečné, tj. takové které, odolá účinkům normového zatížení (např. dle ČSN EN 1991-1-1, ČSN EN 1991-1-3, ČSN EN 1991-1-4) a v případě rozbití nebude ohroženo zdraví či životy osob pohybujících se v těsné blízkosti zasklení. Tím je myšleno před, za a pod zasklením.

**Návrh rámu a křídla** - rám (resp. jeho tuhost) bude navržen s ohledem na navržené zasklení, rozměry okna, způsob otevírání a z hlediska odolnosti proti účinkům zatížení (např. dle ČSN EN 1991-1-1, ČSN EN 1991-1-3, ČSN EN 1991-1-4) a s ohledem na tepelné účinky slunečního záření (bimetalický efekt). Okna musí umožňovat pohodlné otevírání při všech

běžných klimatických podmínkách(léto/zima, světlo/stín). Návrh ráků bude doložen statickým výpočtem.

Okenní výplň je tzv. „výrobkem“, který jeho výrobce uvádí na trh. Proto musí být vždy doložen patřičnými certifikáty a musí být v souladu s příslušnými normami, vyhláškami a nařízeními.

Dvoukřídle vstupní dveře do západní přístavby (byt školníka) jsou navrženy v dřevěném provedení. Vzhled dveří bude korespondovat se vzhledem stávajících vstupních dveří do objektu (viz severní stěna, exteriérové dveře do zádveří). Nově budou osazeny také exteriérové dveře do skladu nářadí. Součinitel prostupu tepla vstupními dveřmi je navržen max. 1,5 W/m<sup>2</sup>K. Barva dveří je navržena v dřevěném dekoru tak, aby korespondovala s barevným odstínem stávajících dveří.

Nová budou také vrata do garáží umístěných v jednopodlažní severní části objektu. Ta budou provedena z palubek osazených do ocelových ráků z L profilů. Výplň budou tvořit palubky tl. 19 mm. palubky budou z obou stran. Mezi palubky bude vložena tepelná izolace z polystyrenu tl. 30 mm. Nové provedení bude navazovat na stávající vzhled garážových vrat.

**Vnější žaluziové stínění** s elektrickým ovládáním je provedeno u oken učebny a v kabinetu v 2NP. Viz část elektro, pohled D.1.1.B.12, nebo viz ostatní výrobky D.1.1.C.3.6.

## 6. KOMPLETAČNÍ KONSTRUKCE

### Obvodové stěny

Zateplená fasáda (obvodové stěny s kontaktním zateplovacím systémem s tepelnou izolací z fasádního pěnového polystyrenu) bude opatřena tenkovrstvou probarvenou fasádní silikonovou omítkou (velikost zrna 1,5mm). Soklová část objektu bude opatřena soklovými deskami (extrudovaný polystyren) do úrovně min. 450 mm nad upravený terén a min. 600mm pod upravený terén. Barva nové fasády ze silikonové omítky je navržena v bílé barvě. Zateplená soklová část zdiva bude opatřena mozaikovou fasádou ve světlé šedém odstínu.

Podélné opláštění mezistřešního prostoru bude nové, provedeno dle stávajícího rozsahu. Z důvodu zateplení objektu dojde k prodloužení stávající šikmé části střešních vazníků, na které bude kotvena ocelové konstrukce. Ta bude zajišťovat vynesení opláštění z nového trapézového plechu.

Ve štítech tělocvičny bude střešní konstrukce doplněna o pomocný ocelový profil pro kotvení nové střešní krytiny z trapézového plechu.

### Vnitřní nosné stěny a příčky

Stavební úpravy se nedotknou stávajících vnitřních nosných stěn ani dělicích příček. Nebudou prováděny nové otvory v nosných konstrukcích (pouze prostupy pro TZB).

Nosná konstrukce pod venkovní VZT jednotku, která bude umístěna na střeše východní přístavby, bude provedena z ocelové konstrukce, kterou budou tvořit ocelové válcované profily uloženy do kapsy obvodového zdiva a na nosné sloupky, které budou umístěny u žlabové hrany ploché střechy. **Pro tuto nosnou konstrukci pro VZT zařízení musí zhotovitel vyhotovit dílenskou dokumentaci, na základě které technický dozor stavebníka konstrukci odsouhlasí.**

### Stropy

V rámci stavebních úprav nebudou prováděny nové konstrukce stropů nebo stropních podhledů. Při výměně stropních svítidel dojde k demontáži stávajících svítidel včetně ocelové ochranné mříže a v okolí svítidel dojde k lokálnímu zapravení stávajícího podhledu.

**Při provádění rozvodů VZT budou do stávajících stropních panelů prováděn prostupy. Tyto prostupy musí být prováděny vždy do polí mezi nosné trámký. Prostupy je potřeba vyřezávat,**



**nikoliv vybourávat!!! VZT potrubí musí být v prostupech v úrovni parotěsné vrstvy (asfaltové pásy) dokonale systémově utěsněno (pomocí systémových objímek, pásek, tmelů, apod.)**

#### Podlahy

V rámci stavebních úprav nebudou prováděny nové konstrukce podlah nebo výměna stávajících podlahových krytin.

Před zahájením prací uvnitř tělocvičny musí být podlaha tělocvičny (palubovka) ochráněna proti poškození, a to geotextilií a OSB deskami.

#### Obklady vnitřní

V rámci stavebních úprav nebudou prováděny vnitřní obklady stěn.

Před zahájením prací uvnitř tělocvičny musí být stávající obklady kolem oken a otopných těles ochráněny proti poškození, a to geotextilií a OSB deskami.

#### Klempířské práce a výrobky, Zámečnické práce a výrobky, Truhlářské práce a výrobky, Ostatní výrobky

Klempířské prvky - na objektu bude odstraněno veškeré stávající oplechování – venkovní parapety, oplechování střechy apod. Po provedení zateplení fasády a střechy budou provedeny nové klempířské prvky z hliníkového plechu (okenní parapety, dešťové žlaby a svody, okapnice, oplechování atiky, koutové lišty, kačírkové lišty apod.). Minimální přesah parapetních plechů bude 35 mm a veškeré parapety budou spádovány v min. sklonu 1% od výplně otvorů. Veškeré klempířské výrobky budou provedeny v souladu s ČSN 73 3610. Barevný odstín klempířských prvků je navržen dle rámců hliníkových oken v tělocvičně nebo dle výkresů pohledů.

Zámečnické prvky se zde objevují v podobě ocelových žebříků s podestami, podesty se zábradlím pro přístup do mezistřešního prostoru. Nosné prvky pro uložení venkovní VZT jednotky budou provedeny ze dvou ocelových válcovaných profilů HEB160. Ty budou uloženy do obvodového zdiva tělocvičny, pro které budou vytvořeny kapsy ve zdivu s nosným betonovým prahem. Na nosných profilech bude položen porořost sloužící jako revizní plošina pro přístup k VZT jednotce. Dále kapitola zámečnické prvky obsahuje nové čistící kovové rohožky osazené zároveň s pochozí plochou. Na západní fasádě jsou osazené nové větrací mřížky. Všechny tyto prvky budou mít povrchovou úpravu proti korozi (žárový pozink, nátěr,...)

V kapitole truhlářské prvky jsou zařazeny nové vnitřní plastové parapety k novým oknům. Bude se jednat o komůrkový plastový profil z tvrdého PVC. Barvu upřesní investor po konzultaci s projektantem.

Tesařské prvky se v rámci snížení energetické náročnosti budovy nebudou měnit ani přidávat.

Ostatní výrobky obsahují prvky jako záchytný střešní systém kotvený jak do betonových střešních desek plochých střech, tak do trapézového plechu šikmé střechy. Záchytný systém je navržen pro ochrana osob proti pádu z výšky nebo do hloubky při zajištění běžné údržby střechy nebo VZT zařízení. Dále jsou zde zařazeny nové fasádní hodiny, venkovní žaluzie včetně podomítkových kastlíků. Venkovní žaluzie budou osazené u stávajících okenních výplní v místnosti č. 211 Učebna. V nově vyzděné štíťové stěně budou osazené bílá plechová revizní dvířka pro zajištění přístupu do mezistřešního prostoru.

Nově bude provedeno nové oplocení v jihozápadní části území dotčeného stavbou. Oplocení bude nahrazovat již nevyhovující oplocení a vzhledově bude navazovat na nové oplocení školního areálu, které je nově osazeno směrem k ulici Československého odboje. Výkres oplocení je součástí výkresu D.1.1.B.6 Půdorys 1.NP – NOVÝ STAV.

Stávající bleskosvody budou postupně demontovány. Je navržena kompletně nová sestava hromosvodu a uzemnění vč. zemnicích pásků. **Demontované bleskosvody se budou odstraňovat postupně tak, aby byl vždy nejméně jeden zemnicí svod připojen a uzemněn!!!**

Je navržen vnější neizolovaný systém LPS. Bude použita mřížová jímací soustava s oky max. 10x10m na plochých střechách a hřebenová soustava na hřebenových střechách. Pro ochranu prvků VZT a jiných vodivých prvků bude použit oddálený systém LPS, použitím jímacích tyčí JT. Pro návrh výšky a umístění jímacích tyčí použita metoda valící se koule podle ČSN EN 62 305-3, ed:2. Vnější neizolovaná soustava bude tvořena vodičem AlMgSi d=8mm na podpěrách vedení a svorkách. Svody po zkušební svorky budou tvořeny vodičem vysokonapěťovým izolovaným svodovým vodičem d=8mm na podpěrách vedení do zdi s roztečí 0,75m. Zkušební svorky SZ budou se zemnicí soustavou spojeny přes svorky SR03 vodičem FeZn d=10mm.

Zemnicí soustava bude provedena podle ČSN 33 2000-5-54, ed:3. Bude tvořena vodičem FeZn 30x4mm ve výkopu v zemi.

Na jímací soustavu budou vodivě napojeny veškeré kovové díly a elektricky vodivé konstrukce na střeše a v blízkosti svodů a přípojnice MET.

#### Poznámky k provádění stavby

Je nezbytně nutné, aby při provádění veškerých prací byly dodrženy předepsané technologické postupy. Při provádění veškerých prací je nutné dbát všech předpisů a ustanovení o bezpečnosti práce. Veškeré nejasnosti je nutné předem konzultovat se zpracovatelem dokumentace. Všechny kóty a rozměry objektu nutno prověřit na stavbě. Při změně postupu výstavby je nutno tuto skutečnost konzultovat se zpracovatelem projektu. V průběhu provádění se mohou vyskytnout nepředvídané skutečnosti, které je nutno řešit po dohodě dodavatele a projektanta. Při změně výrobků uvedených v projektu je nutno použít výrobky o technických a materiálových charakteristikách stejných nebo lepších než standardy uvedené v návrhu projektanta. Tyto hodnoty musí být doloženy technickými listy a certifikáty výrobků. Jejich použití odsouhlasí investor a projektant společným zápisem. O těchto změnách budou vedeny zápisy ve stavebním deníku. Na provedení jednotlivých dílčích částí konstrukce musí být vypracována realizační a dílenská dokumentace, která bude odsouhlasena projektantem a investorem před zhotovením díla. V průběhu výstavby musí být prováděna vizuální kontrola zakrývaných konstrukcí! O provedených zkouškách bude vyhotoven zápis, resp. protokol!

### **c) Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace**

Skladby navrhovaných obvodových konstrukcí odpovídají požadavkům normy ČSN 730540-2 (Tepelná ochrana budov) z hlediska prostupu tepla, bilance a množství zkondenzované vodní páry. Použity budou jenom certifikované materiály, které zaručují požadovanou kvalitu.

Místnosti odpovídají z hlediska osvětlení dle platných norem. Pro výměnu svítidel v tělocvičně je k dispozici výpočet osvětlení.

V rámci snížení energetické náročnosti stávajícího objektu bude instalována VZT jednotka pro zajištění nuceného větrání prostoru tělocvičny a učebny. Venkovní jednotka bude umístěna na střeše východní přístavby. Rozvody budou vedeny v meziprostoru původní střešní konstrukce a stávající nástavby. Pro zajištění nuceného větrání učebny ve 2NP východní přístavby bude instalována rekuperační jednotka s rozvody vzduchu. Jednotka bude umístěna na chodbě před vstupem do učebny. Rozvody vzduchu budou vedeny pod stropní konstrukcí.

Posouzení obalových konstrukcí a otvorů je uvedeno v příloze „Průkaz energetické náročnosti budovy“. Na základě těchto posouzení lze konstatovat, že všechny navržené konstrukce splňují požadavky dle ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov (především požadavky na součinitele prostupu tepla dle ČSN 730540-2 – Požadavky) a zákona 177/2006 Sb. o hospodaření energií.

Splnění požadavků na energetickou náročnost budov a splnění porovnávacích ukazatelů podle jednotné metody výpočtu energetické náročnosti budov a stanovení celkové energetické spotřeby stavby – viz příloha „Průkaz energetické náročnosti budovy“.

#### Řešené konstrukce:

Stávající obvodové zdivo z keramických cihel děrovaných (celková tloušťka zdiva 375 až 490mm)

+ nový fasádní polystyren EPS 100 F	tl. 180mm	$\lambda_D = 0,037 \text{ W.m-1K-1}$
+ nová minerální vata (strop vstupu)	tl. 160mm	$\lambda_D = 0,036 \text{ W.m-1K-1}$
+ nový soklový polystyren XPS	tl. 160mm	$\lambda_D = 0,034 \text{ W.m-1K-1}$

Šikmá střešní konstrukce z betonových desek tl. 250 mm

+ nová foukaná celulózová izolace	tl. 280mm	$\lambda_D = 0,040 \text{ W.m-1K-1}$
-----------------------------------	-----------	--------------------------------------

Plochá střešní konstrukce z betonových desek tl. 100, 190 a 290 mm

+ nový pěnový polystyren EPS 100	tl. min. 240mm	$\lambda_D = 0,037 \text{ W.m-1K-1}$
----------------------------------	----------------	--------------------------------------

Okna hliníková + izolační zasklení

$U_w = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$

Vstupní dveře plastové + izolační dvojsklo

$U_d = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

Garážová vrata hliníková + izolační výplň

$U_d = 1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$

#### d) Výpis použitých norem

Při realizaci musí být zhotovitelem dodrženy veškeré platné ČSN, EN, vyhlášky, CE a ES, zejména však:

Vyhl.268/2009 Sb. o obecných technických požadavcích na stavby

Vyhl.398/2009 Sb. bezbariérové užívání

ČSN EN 13 670 – Provádění betonových konstrukcí

ČSN 730540 - Tepelná technika

ČSN 730580 - Denní osvětlení budov

ČSN EN 17037 – Denní osvětlení budov

ČSN 730532:2010 – Akustika

ČSN 734130 – Schodiště

ČSN 743305 – Zábradlí

ČSN 733610 – Klempířské výrobky

ČSN EN 13318:2003 – Podlahové potěry

ČSN 744505 – Podlahy společná ustanovení

ČSN EN 13914-2: část 2 – Provádění omítek

ČSN 725191- Keramické obkladové prvky

ČSN 73 3050 - Zemní práce

ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí

ČSN 73 0600 – Hydroizolace

ČSN 730605-1- Hydroizolace staveb

ČSN EN 13707 – Hydroizolační pásy a folie

ČSN EN 13969 (ČSN 727602) – Asfaltové pásy izolace proti vlhkosti

ČSN EN 13970:2005/A1 (ČSN 727603) – Hydroizolační pásy a folie

A další normy vztahující se na výrobky a materiály dodávané zhotovitelem na stavbu, které nejsou uvedeny ve výčtu výše.

Pro přípravu stavby a vlastní provádění stavby je nutné dodržovat ustanovení těchto a souvisejících právních norem ve znění pozdějších předpisů:

Požadavky budou řešeny v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnostech nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), nařízením vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí a dalšími níže uvedenými předpisy:

Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a náradí

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb. kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů

- Nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci

- Nařízení vlády č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu

- Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací

Při provádění vlastních prací je nutno zabezpečit staveniště před přístupem nepovolaných osob.

**Tato dokumentace je zpracována ve stupni pro provádění stavby dle vyhlášky 499/2006 sb., a svou podrobností tak zakládá předpoklad k vypracování soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr, projektant proto upozorňuje stavebníka a zhotovitele na nutnost zpracování dodavatelské dokumentace, která zpřesní řešení navržené v tomto projektovém stupni (např. dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technické dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace, dílenské dokumentace zámečnických výrobků, armovací výkresy, apod.)**

**Zhotovitel je povinen vést dokumentaci změn, a to průběžně během stavby. Po dokončení stavby zpracuje zhotovitel dokumentaci skutečného provedení a to vč. skutečných tras vedení inženýrských sítí v objektu vč. fotodokumentace.**

**Zhotovitel po dokončení stavby předá investorovi kompletní manuál údržby objektu dle konkrétních použitých materiálů při stavbě. Pakliže některé z konstrukcí vyžadují pro svůj bezvadný provoz pravidelnou údržbu či revize je investor povinný tyto údržby provádět v intervalech stanovených v manuálu údržby objektu.**

**Četnost kontrolních dnů se předpokládá 1x za týden, a to po celou dobu provádění stavby, pokud nebude dohodnuto jinak.**

**V Hradci Králové dne: 10.11.2023**

**Zodpovědný projektant:**

**Ing. Jiří Bartoň**