

Akce : **PŘÍSTAVBA TĚLOCVIČNY
ZÁKLADNÍ ŠKOLY SUDOMĚŘICE**

Investor : **Obec Sudoměřice,
č. p. 322, 69666 Sudoměřice**

B SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

Dokumentace pro provádění stavby

Zodpovědný projektant : **Ing. Petr Valachovič**

Vypracoval : **Ing. Petr Valachovič**

Datum : **08/2019**

B.1 Popis území stavby

a) charakteristika stavebního pozemku,

Stávající tělocvična se nachází v zastavěném území na pozemku parc.č. 47/2 s výměrou 560 m². Přístavba tělocvičny bude probíhat na pozemku parc.č. 47/1 s výměrou 2202 m².

Terén v místě přístavby tělocvičny je rovinný, s betonovými chodníky a částečně zatravněný. Odtokové poměry v místě přístavby se zásadně nezmění. Voda ze střechy přístavby bude svedena do stávající dešťové kanalizace.

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

Údaje o provedených průzkumech:

- požadavky investora
- snímek a informace z katastru nemovitostí
- polohopisné a výškopisné zaměření stávajícího objektu a terénu v okolí objektu
- informace o poloze IS - NN, voda, kanalizace, plyn, sdělovací kabely
- projektová dokumentace stávajícího objektu tělocvičny

c) stávající ochranná a bezpečnostní pásma,

Pozemek s plánovanou přístavbou tělocvičny se nenachází v ochranném území památkové zóny a v chráněném území.

Při provádění stavebních prací budou respektována ochranná pásma stávajících IS.

Pod navrženou přístavbou je vedena stávající kanalizační stoka, u které je navržena přeložka (součást dokumentace D 2.1).

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

Přístavba tělocvičny není v záplavovém území, ani se nenachází na poddolovaném území.

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

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky, odtokové poměry se zásadně nezmění.

f) požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin,

Požadavky na asanace, demolice a kácení dřevin přístavbou tělocvičny nevznikají. Budou nově provedeny zpevněné plochy kolem přístavby v návaznosti na upravené stávající, bude přesunuto dětské hřiště blíže ke společné hranici pozemků směrem k severovýchodu.

g) požadavky na maximální zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa (dočasné / trvalé),

Zábor zemědělského půdního fondu nebude, pozemek je veden jako zastavěná plocha a nádvoří.

h) územně technické podmínky (zejména možnost napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu),

Napojení na stávající dopravní a technickou infrastrukturu se přístavbou tělocvičny nemění, bude provedena pouze přeložka kanalizační stoky pod navrženou přístavbou.

i) věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice.

Přístavba tělocvičny bude probíhat ve dvou etapách. V první etapě bude provedena přeložka kanalizace, ve druhé etapě samotná přístavba.

B.2 Celkový popis stavby

B.2.1 Účel užívání stavby, základní kapacity funkčních jednotek

Stávající objekt slouží jako tělocvična se zázemím pro základní školu. Přístavba sestávající ze společenského sálu, vestibulu s bufetem bude rozšiřovat stávající objekt o prostor pro pořádání kulturních a společenských akcí, přednášek, cvičení atd. Přístavba tělocvičny je o půdorysných rozměrech 11,0 x 21,9 m (společenská sál) a 8,0 x 6,0 m (vestibul s bufetem).

Stávající objekt – tělocvična se zázemím :

Zastavěná plocha	- 560,0 m ²
Obestavěný prostor přístavby	- 3363,0 m ³
Užitná plocha přístavby	- 474,8 m ²

Přístavba tělocvičny :

Zastavěná plocha přístavy	- 289,0 m ²
Obestavěný prostor přístavby	- 1524,0 m ³
Užitná plocha přístavby	- 254,5 m ²

B.2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

a) urbanismus - územní regulace, kompozice prostorového řešení,

Projektová dokumentace řeší přístavbu společenského sálu a vestibulu s bufetem ke stávající tělocvičně v obci Sudoměřice, která slouží k přilehlé základní škole. Objekt je navržen jako přístavba ve dvoře stávající školy na JV straně na pozemku 47/1 v k. u. Sudoměřice.

b) architektonické řešení - kompozice tvarového řešení, materiálové a barevné řešení.

Stávající objekt tělocvičny je jednopodlažní, obdélníkového půdorysu, zastřešen pultovými střechami mírného sklonu. Přístavba tělocvičny bude řešena jako jednopodlažní podobného rázu jako stávající tělocvična se zastřešením pultovými střechami mírného sklonu.

Stávající objekt je postaven z cihelných tvárnic, střešní/stropní konstrukce nad tělocvičnou je řešena z ocelových příhradových vazníků, která je chráněna minerální plstí a OSB podhledem, nad zázemím je strop keramický Miako. Nad přistavovaným sálem bude střecha z ocelových příhradových vazníků chráněná sádkokartonovým podhledem, nad vstupem bude strop keramický Miako. Střešní krytina z trapézového plechu, spád 8%. Okna a dveře jsou navrženy plastové, podlahy jsou dřevěné nebo keramické. Objekt bude zateplený EPS 70F tl. 100 mm.

Vytápění je teplovodní s radiátory, jako zdroj tepla slouží dva plynové kotle, každý o výkonu 28 kW s ohřevem TUV v samostatných zásobnících. Větrání je zajištěno přirozeně okny, nebo lokálně ventilátory skrz stěnu nebo střechu do exteriéru. Nově bude pomocí rekuperační jednotky.

B.2.3 Dispoziční a provozní řešení, technologie výroby

Dispoziční řešení přístavby vychází z potřeb investora. K stávajícímu vstupu bude přistavěn vestibul z bufetem, přístup bude pomocí bezbariérové rampy přes krytý vstup. Ke stávající lodi tělocvičny bude přistavěna druhá loď, která bude sloužit jako společenský sál. Na nový

vstup bude navazovat hala s šatnou pro návštěvníky, na ni navazuje tělocvična a zázemí tělocvičny - šatny, umývárny, WC a technická místnost. Na tělocvičnu navazuje ještě sklad nářadí.

B.2.4 Bezbariérové užívání stavby

Objekt je v souladu s vyhláškou 398/2009 o obecných technických požadavcích zabezpečující bezbariérové užívání staveb. Přístup do objektu je bezbariérový po rampě, v stávajícím zázemí je WC pro imobilní.

B.2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Přístavba tělocvičny nebude mít negativní vliv na zdraví osob a na ŽP. Ve stavbě nebudou použity žádné nebezpečné materiály, žádné nebezpečné látky zde nebudou skladovány.

B.2.6 Základní technický popis staveb

a) stavební řešení,

Přístavba tělocvičny a stavební úpravy ve stávajícím objektu s tím spojené budou řešeny klasickými stavebními technologiemi.

b) konstrukční a materiálové řešení,

SO.00 - Přípravné práce

V rámci přípravy území bude provedeno odstranění stávajících zpevněných ploch, bude přesunuto dětské hřiště ke společné hranici pozemků k severovýchodu.

SO.01 – Přístavba tělocvičny

Zemní práce a základy

V rámci přípravy území bude provedeno odstranění stávajících zpevněných ploch, bude přesunuto dětské hřiště ke společné hranici pozemků k severovýchodu.

Před prováděním dalších prací bude provedena přeložka kanalizační stoky pod přístavbou dle SO.02- Přeložka kanalizace.

Provede se vyměření polohové a výškové. Následně se provedou výkopy pro základové pásy. Výkopy se provedou strojně. Bezprostředně před betonováním je nutné výkopy ručně upravit a nechat převzít základovou spáru projektantem a geologem.

Pro výpočet základů byla stanovena odhadem únosnost základové půdy $R_{dt} = 150 \text{ kPa}$ (před betonáží základů je nutné prověřit únosnost základové půdy, je doporučeno přizvat geologa, při nižší únosnosti než jaká je předpokládána je nutné základy rozšířit).

Základy jsou navrženy jako základové pásy z betonu C20/25 vyztužené pruty R10. Základová deska je navržena v tl. 150mm z betonu C20/25 s KARI sítí 6/100-6/100 a 8/100-8/100.

Hydroizolace desky pro **střední radonový index** je provedena z PVC fólie tl.1,0mm nebo asfalt. modifikovaného pásu pro střední radonový index.

Hladina spodní vody je předpokládána pod úrovní založení pasů, pokud se při provádění narazí na spodní vodu, nutno konzultovat způsob založení a zaizolování s projektantem. Při provádění výkopových prací nutno dodržet ČSN 73 3050.

Nosné svislé konstrukce, příčky

Obvodový plášť :

- FASÁDNÍ SYSTÉM ETICS

- SILIKONOVÁ OMÍTKOVINA, STĚRKA S VÝZTUŽ.SÍTKOU,

- MINERÁLNÍ TEPELNÁ IZOLACE TL.100mm
- ZDIVO Z CIHEL HELUZ PLUS 36,5 broušená, P10 (247x365x249mm) na celoplošné lepidlo
- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA

Obvodový plášť – stávající :

- FASÁDNÍ SYSTÉM ETICS
 - SILIKONOVÁ OMÍTKOVINA, STĚRKA S VÝZTUŽ.SÍTKOU, MINERÁLNÍ TEPELNÁ IZOLACE TL.100mm
- stávající ZDIVO Z CIHEL THERM TL. 365Mm, P10 (247x365x238mm) na MVC 5,0
- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA

Vnitřní nosná stěna :

- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- ZDIVO Z CIHEL HELUZ P15 30 broušená, P15 (375x300x249mm) na celoplošné lepidlo
- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA

Příčky :

- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- ZDIVO Z CIHEL HELUZ 14 broušená, P10 (497x140x249mm) na celoplošné lepidlo
- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA

Nadezdívky :

- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA
- ZDIVO Z CIHEL HELUZ 17,5 broušená, P10 (497x175x249mm) na celoplošné lepidlo
- VNITŘNÍ VÁPENNOCEMENTOVÁ OMÍTKA

Stropní konstrukce:

Stropní nosná konstrukce nad částí 1NP bude provedena z nosníků KPZT, mezi které budou vloženy vložky Miako 19/62,5. Tloušťka stropu včetně nadbetonávky bude 230 mm. Stropní-střešní konstrukce nad společenskou místností bude provedena z ocelových příhradových vazníků osově 2900 mm s minerální tepelnou izolací tl. 260 mm, na které bude zavěšen podhled ze sádkartonových desek tl. 12,5 mm na ocelový rošt.

Zastřešení:

Ve skladbě :

S4 - nová střecha tělocvična přístavba

- trapéz.plech na ocel.vazničky U120
- vazník - ocel.příhrad.konstrukce - sklon hor.pásu 8%
- mezi spodní pás vazníku - minerál izolace tl.260mm
- parotěsná zábrana
- deska OSB 3, tl.18mm kotvena ke spodnímu pásu vazníku
- vzduch.mezera pro VZT
- dvojité nosný ocel.rošt pro SDK desky, tl.50+30mm
- zavěšený SDK podhled tl.12,5mm

S5 - nová střecha zázemí

- trapéz.plech na ocel.vazničky 80/100

- ocel.vazník I 140 po 1880mm ve sklonu 8%
- na stropu minerál izolace tl.220mm
- parotěsná zábrana - lepenka
- stropní kce MIAKO 19/625+KPZT, tl. 230mm
- omítka

Tepelné a kročejové izolace, hydroizolace

- podlaha 1NP bude zateplena EPS 150 GREY, tl. 80 mm
- sokl u obvodové zdi bude zateplen XPS tl. 100 mm
- obvodové zdivo zatepleno minerální tepel.izolací tl. 100 mm
- střešní-stropní konstrukce bude zateplena minerální vlnou v tl. 220 – 260 mm
- hydroizolace - PVC fólie tl.1,0mm + 2 x geotextilie min 300g/m²

Vnější a vnitřní úpravy povrchů

Vnější fasáda bude provedena silikonovou fasádní omítkovinou. Sokl bude proveden mozaikovou omítkou.

Vnitřní omítky VC a sádkartonové podhledy budou povrchově upraveny disperzním nátěrem.

Vnitřní podlahy jsou konstrukčně navrženy v tl. 150 mm s nášlapnou vrstvou z keramické dlažby a dřevěné podlahy, viz skladby. Keramické dlažby budou v místnostech bez keramického obkladu ukončeny keramickým soklem výšky 50mm.

V bufetu a na WC bude proveden keramický obklad do výšky 1800 a 2000mm.

Výplně otvorů:

Vnější výplně otvorů okna, dveře budou v plastovém provedení se zasklením izolačním trojsklem s $U_g=0,7W/m^2.K$, rámy s $U_f=1,1W/m^2.K$ a hodnotou lineárního činitele prostupu tepla $\Psi_i=0,04$.

Vnitřní budou navrženy typizované – dřevěné do ocelových zárubní.

Klempířské výrobky:

Střešní žlaby, svody a oplechování budou provedeny z pozinkovaného plechu tl 0,6mm s ochranným nátěrem a budou provedeny dle ČSN 73 3610.

B.2.7 Technická a technologická zařízení

Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií

a) technické řešení.

V objektu bude navýšena spotřeba vody a odvod splaškových vod od dvou umývadel, WC a dřezu. Odvod dešťové vody je z poloviny střechy tělocvičny je stávající, svedený kanalizace. Z přístavby a druhé poloviny střechy tělocvičny se zaústí do akumulární nádrže, s přepadem do zasakovacího objektu Asio Krecht.

Přípojka vody DN 50 je přivedena do suterénu školy. Na potrubí je osazen vodoměr $Q_n 3,5 m^3/hod$. Od měřidla je proveden rozvod v budově ZŠ, s vnějším přívodem pro tělocvičnu ve výkopu z PE 40x3,7. Ukončení přívodu je uzávěrem nad podlahou WC. Od něj jsou provedeny rozvody pro sociální zařízení a hydrant v nářadovně.

Nově se osadí umývadlo a dřez v přístavbě v bufetu. Kotelna se částečně přepaží pro WC obsluhy bufetu. Stávající výlevka se přemístí do kotelny, vč. osazení umývadla. Přívody teplé a studené vody se pro ně napojí na stávající vývody u baterie nad výlevkou, s obnažením při stavebních pracích. Pro bufet se přivodní potrubí studené vody napojí na nové rozvody v kotelně, s volně vedeným přívodem přes šatnu. V bufetu se trubky zasekají do zdiva. Teplá voda bude připravována v zásobníkových ohřívacích 5 a 10 l. Instalace je svařena z plastového potrubního systémem PPR. Jako uzávěry vody slouží kohouty DN 15/PN 10 před bojlerů. Na trubky se použije návleková izolace trubicemi TUBEX.

Stávající hydrant se zruší a nahradí novým, se stálotvárovou hadicí typu D 25/30 m. Bude napojen na volně

vedené potrubí pod stropem G 2“ , s napojením a prodloužením pozinkovaným potrubím G 5/4“.

Stávající kapacitní údaje:

Počet osob :	80 žáků
Směrná spotřeba vody :	5 m ³ /rok /žák
Celková roční spotřeba vody Q _{rel} :	400 m ³ /rok
<u>Kapacitní údaje přístavby :</u>	
Max. počet návštěvníků :	220 osob
Směrná spotřeba vody :	2 m ³ /rok, osoba
Směrná spotřeba vody bufetu :	1 m ³ /rok, osoba
Celková roční spotřeba vody Q _{re2} :	660 m ³ /rok
Celková roční spotřeba vody objektů Q_{re} :	1 060 m³/rok
Výpočtový průtok vody Q_{vyp} :	1,689 l/s (6,08 m³/h)

Kontrola stávajícího vodoměru podle stávajících a projektovaných výtokových armatur

Výtoková armatura	DN (mm)	q (l/s)	φ (souč.současnosti)	n (ks armatur)	výpočtový odběr (l/s)
Výtokový ventil	15	0,2	0,3	2+1	0,105
Umývadlo	15	0,2	0,8	8+13	0,736
Dřez	15	0,2	0,3	1+1	0,042
Sprcha	15	0,2	1	4	0,450
WC	15	0,1	0,3	12+9	0,138
Výlevka	15	0,2	0,3	1+1	0,084
Bidet	15	0,1	0,5	1	0,050
Pisoár	15	0,1	0,3	4+4	0,084
Celkem					1,689
Hydrantové systémy	D 25	0,3		2+1	0,9

Výpočtový průtok vody dle ČSN 73 6655

$$Q_{\max} = \varphi \cdot q_i \cdot \sqrt{n_i} = 1,689 \text{ l/s (6,08 m}^3\text{/hod)}$$

Pro změření vypočtené spotřeby vody je instalován vodoměr 3,5 m³/hod.

$$Q_n = 3,5 \text{ m}^3\text{/hod}$$

$$Q_{\min} = 20 \text{ l/h (0,011 l/s)}$$

$$Q_{\max} = 7 \text{ m}^3\text{/hod}$$

$$DN = 25 \text{ mm}$$

Kanalizace

Podle zaměření na místě vystupuje ze sociálního zařízení tělocvičny potrubí KG 200. Je vedeno přes revizní šachtu s čistícím kusem a zaústěním do šachty Š 29 místní stoky DN 800.

Pro přístavbu je navrženo napojovací potrubí zasekané do zdiva, se zaústěním do výkopu a napojením do stávajícího vedení před RŠ. V kotelně se využije stávající vývod DN 100 pro výlevku. Přepad od pojistných ventilů kotlů a ohříváče s odvodem kondenzátu se zaústí nad vtok se sifonem HL 21/32, s odpadním vedením přivedeným nad podlahovou vpust v kotelně.

Každý výtok vody má svůj odtok. Kanalizace je řešena jako částečně odvětrávaná.

Dešťové svody za stávajících střech do dvora jsou napojeny napřímo samostatnými přípojkami do původní nepřełożené stoky. Po jejím přeložení a při stavebních pracích na přístavbě budou obnaženy a zrušeny. Stávající krytiny budou napojeny na střechy přístavby.

Dešťové srážky z nových střech a poloviny střech tělocvičny o celkovém průmětu 581 m² budou na úrovni terénu podchyceny, zaústěny do lapačů splavenin a napojeny do akumulární nádrže 15 m³. Přepad je sveden do zasakovacího krechtu ASIO. Součástí systému je sedimentační a kontrolní šachta. Voda bude využívána pro zalévání areálu a kropení hřiště. Způsob řešení a následná technologie není předmětem zadání.

Stávající svody vyústěné do ulice za tělocvičnou se na úrovni terénu podchytí, zaústí také do lapačů střešních splavenin, s napojením na stávající odvody. Dešťové srážky ze zpevněných a nezpevněných ploch vč. hřiště jsou spádovány na terén, se zasakováním na něm.

Kontrola výpočtového odtoku od zařizovacích předmětů přístavby

Výtoková armatura	DN(mm)	kusů	výpočtový odtok DU (l/s)	
			ks	celkem
Umývadlo, bidet	40	14	0,3	4,2
Dřez	50	1	0,6	0,6
Sprcha	50	4	0,9	3,6
Pisoár	40	4	0,2	0,8
Podlahová vpust	50	1	0,9	0,9
WC, výlevka	100	10	1,8	18
Celkem Σ DU				28,1

Návrhový odtok splaškových vod

$$Q_{ww} = K \cdot \sqrt{\Sigma DU} = 0,5 \cdot \sqrt{28,1} = 2,65 \text{ l/s}$$

Návrhový odtok dešťových vod

$$Q_{dešt} = q_d \cdot \psi \cdot S = 160 \cdot 0,9 \cdot 0,0581 = 8,37 \text{ l/s}$$

Spád pro výpočtový průtok přívodů budou 3 %, Hydraulická kapacita pro DN 125 je 29,3 l/s.

Plnění akumulční nádrže při 15-ti min. přívalem dešti

$$Q_{ret} = Q_{dešt} \cdot 15 \cdot 60 = 8,37 \cdot 15 \cdot 60 = 7,53 \text{ m}^3$$

Ústřední teplovodní vytápění

Stávající stav – V současné době jsou pro vytápění tělocvičny a sociálního zařízení osazeny v kotelně dva plynové závěsné kotle THERM 28. Pro ohřev teplé vody slouží zásobníkový ohřívač Quadriga Q7 – 190 l s výměníkem 19 kW. Celkový topný výkon kotelny je 75 kW.

Rozvody jsou provedeny z ocelových bezešvých a závitových trubek vedených volně interiéru. Jako otopná tělesa slouží ocelové deskové radiátory STELRAD.

Regulace vytápění budovy je řízena pokojovým termostatem. Samotné kotle jsou vybaveny provozními a havarijními termostaty bez regulace teploty vody.

Zabezpečení roztažnosti vody a přetlaku je pojistnými ventily, osazenými na jednotlivých agregátech a expanzní tlakovou nádobou s vakem.

Přívod NTL plynu 2 kPa je zaveden do místnosti, s podružným plynoměrem G 6. Hlavní uzávěr je na fasádě budovy. Zabezpečení kotelny je hlavním vypínačem, čidly teploty, úniku plynu a zaplavení.

Návrh řešení - Je navržena demontáž stávajícího zařízení a rozvodů od kotlů, s přemístěním rozvaděče a zabezpečovacích prvků. Kotelná bude stavebně zkrácena o místnost WC a doplněna umývadlem a výlevkou. Rozvod plynu zůstane zachován s úpravou přípoje pro nový typ kotle. Stávající přívod vzduchu v obvodové stěně se zmenší a nově se provede nucené odvětrání pod stropem, vázané na čidlo teploty. Ve spodní části dveří WC bude vyřezán otvor se zakrytím mřížkou.

Zdroj tepla - jako nový zdroj tepla jsou navrženy dva závěsné kondenzační kotle BAXI Luna Platinum+ 1.32 o výkonu 3,3-33 kW. Pro přípravu teplé vody bude sloužit nepřímotopený zásobníkový ohřívač 200 l. Jeden kotel se použije pro natápění zásobníku a ohřevu výměníku VZT jednotky – bude pracovat s tepelným spádem 75/60°C. Druhý agregát je navržen pro vytápění objektu s tepelným spádem 55/40°C. Vzhledem k časově odlišnému využívání budovy je navrženo samostatné vytápění stávající tělocvičny se sociálním zařízením a samostatně společenského sálu s vlastní regulací provozu.

Kotelná je uvažována s automatickým provozem, s občasnou obsluhou mající patřičnou kvalifikaci.

Výpočet tepelných ztrát byl proveden podle projektovaných stavebních konstrukcí pro teplotní oblast s průměrnou výpočtovou teplotou -12°C a činí 28,18 kW. Instalovaný výkon je vzhledem k zákrytům těles navýšen na 32 kW.

Tepelně technické charakteristiky konstrukcí použité pro výpočty:

$$U_{so} = 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{ok} = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{po} = 0,52 \text{ W/m}^2\text{K}$$

$$U_{st} = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$$

Pojistné a expanzní zařízení dle ČSN 06 0810 a ČSN 13 4309-3 je zabudovanými expanzními nádobami 7 l a pojistným ventilem s přepouštěcím tlakem 350 kPa. Jako doplňkové zabezpečení bude sloužit stávající EN 35 l. Odvod kondenzátu a přepadu od poj. ventilu je do kanalizace. Jištění topného systému proti tepelné roztažnosti je přepočteno na celkový objem systému.

Pojistný výkon $Q_p = Q_n = 66 \text{ kW}$

Pojistný průtok $V_p = 10^{-3} * Q_p = 0,066 \text{ m}^3/\text{hod}$

Velikost EN $V_e = V * \Delta v * 1,3 * (P_{v1} + P_{s1} / P_{s1}) = 37,5 \text{ l}$; stáv $35 + 2 * 7 = 49 \text{ l}$ – vyhovuje

Otopná plocha - Jako nová otopná plocha v tělocvičně jsou navržena ocelová desková tělesa Radik Klasik. Nahradí stávající radiátory STELRAD, které budou použity v nové přístavbě.

Teplný spád pro vytápění je navržen $55/40^\circ\text{C}$ (kotel K1), pro ohřev vody a výměník VZT jednotky $75/60^\circ\text{C}$ (kotel K2).

Armatury – na přívodu a vratu do kotlů jsou osazeny uzavírací a vypouštěcí kohouty a filtr. Kotel K1 je do rozvodu napojen přes hydraulický vyrovnávač tlaků HVDT 1. na výstupu budou dvě ekvitermně ovládané větve s uzavěry, třicestným směšovacím ventilem, čerpadlem, filtrem teploměry a tlakoměry.

Potrubí – nově vedené větve budou pájeny z měděných polotvrdých trubek SUPERSAN F 25 s fitinky BRANNINGEN. Trubky zaizolují trubicemi TUBEX a izolačními pouzdry ISOVER v předepsaných tloušťkách. Rozvody jsou vedeny volně na konzolách zasekaných do zdiva. Dilatace se zachytí v lomech trasy. Pevné body nejsou navrženy. Část stávajících rozvodů se zdemontuje a část se napojí na nové vedení.

Před zprovozněním se nové části soustavy naplní a propláchnou s přidavkem odmašťovacího přípravku. Výplach se vypustí po dosažení 40°C cca za 0,5 hod se zachycením a likvidací dle předpisů. Topná i doplňková voda musí být čirá, bezbarvá, bez chemicky agresivních látek, minimální pH 9, vyrobená v chemické úpravně.

Regulace – vnitřní teploty je navržena ekvitermní, s regulací teploty vody podle venkovní teploty vzduchu a s proporčním řízením jednotlivých těles. Ohřev teplé vody je nezávisle řízen signálem čidla z ohřívače. Na VZT jednotce je osazen regulační směšovací uzel.

Pro ohřev teplé vody je navržen nepřímotopený ohřívač vody 200 l, výr. Dražice, typ OKC 200 NTR s topnou vložkou o příkonu 24 kW. Bude napojen přímo na výstupy z kotle 32 kW. Ten má zabudován třicestný ventil pro ohřev TV, řízený čidlem z bojleru s upřednostněním před ohřevem UT.

Čerpadla - pro větve vytápění jsou navržena elektronická typu Grundfos Apha 2.

Zkoušky – na těsnost rozvodů smontovaných úseků se provedou přetlakem vody 250 kPa po dobu 6 hodin ve smyslu ustanovení ČSN 06 0310.

Tlaková zkouška - bude provedena po ukončení celkové montáže přetlakem vody 0,9 MPa. Všechna zařízení konstruována na nižší přetlak a osazená do soustavy budou odpojena a spolehlivě zaslepena.

Topná zkouška - bude provedena souběžně s provozní zkouškou. Budou zkontrolovány základní funkce topných agregátů a nabíhání těles. Je doporučeno po dohodě s investorem opakovat topnou zkoušku a seřízení celého systému při teplotách blízkých se výpočtovým.

O všech zkouškách budou provedeny zápisy s vyhodnocením a předány investorovi.

Montáž rozvodů a instalací může provádět pouze odborná firma, mající odbornou způsobilost podle platných předpisů a osvědčení od výrobců zabudovávaných systémů. Všechny zabudovávané výrobky musí mít požadovanou certifikaci. Po ukončení montáže se provedou odborné prohlídky, tlakové zkoušky rozvodů, výplach vč. topné zkoušky s vyregulováním soustav. Při náběhu bude vhodné posoudit provozuschopnost soustavy a hlavní topnou zkoušku provést při teplotách blízkých se výpočtovým po dobu 72 hod.

Požadavky na jiné profese - budou konzultovány, předány a zpracovány do jejich samostatných projekčních částí.

Po dokončení montážních prací bude provedeno zapravení prostupů a opravy omítek a následné dokončení a odzkoušení zařízení. Prostup odtahů a přívodů vzduchu přes konstrukce je typizovanými nástavci a chráničkami.

Ektroinstalace – je potřebná pro přívod elektrické energie k agregátům a pro regulaci a měření. Napojení se provede ze stávajících rozvaděčů v místnosti. Všechna zařízení budou mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Zdravotechnika – zajistí odvod vody do kanalizace. Kondenzát bude procházet před napojením do kanalizace neutralizací v typizovaném boxu.

Zdravotechnika – zajistí odvod kondenzátu a vody z pojistných ventilů s vyústěním do nálevky HL 21, proti zabezpečení zpětného nasátí znečištěné vody do rozvodů vody.

Provoz - bude možno zahájit po dokončení montáže a splnění všech požadavků platných předpisů, nařízení, ČSN a technických předpisů výrobců. Na zařízeních budou provedeny předepsané revize, tlakové a topné zkoušky s příslušnými protokoly. Investor bude zaškolen a prokazatelně seznámen se způsobem obsluhy a bezpečné práce. Provozní zkouška proběhne před předáním díla. Topné zkoušky budou prováděny před topnou sezónou. Hlavní topná zkouška se provádí při teplotách blízkých se výpočtovým min. $+5 \div 0^\circ\text{C}$ po dobu 72 hod.

Dokumentace – ke kotelnímu zařízení je dodávána dokumentace od výrobce Pro správnou funkci kotelní zajistí provozovatel opravu stávajícího provozního řádu. Při předání zařízení od dodavatele budou vypracovány všechny požadované revize plynového, elektrického, tlakového a zabezpečovacího zařízení. K dokladové části se zařadí seznam oprávněných a zaškolených obsluh. Termíny prohlídek a revizí budou uvedeny v provozních řádech, včetně kontaktů na odpovědné osoby a veřejné orgány pro případ havárie.

Celé zařízení musí být z hlediska provozu bezpečné, s vyloučením všech předvídatelných rizik. Zabezpečení proti přetlaku je zajištěno zabudovanými pojistnými ventily v kotlích a expanzní tlakovou nádobou. Proti přetopení jsou jednotlivé kotle vybaveny provozním a havarijním termostatem. Max. teplota vstupující do soustavy je 75°C. Elektrické agregáty musí být odpojeny od el. sítě při každé manipulaci – prohlídce na zařízení - vypnutím jističe nebo vytažením přívodu ze zásuvky. Při vypouštění soustavy nesmí odváděná voda přesáhnout 40°C. Zařízení je nutno chránit před neočekávanými zásahy, neoprávněnou manipulací do jejích elektrických a topných částí.

Na zařízení musí být vykonány předepsané prohlídky (tlakové zkoušky, revize, topná zkouška), s vyhotovenými protokoly, které budou součástí předávacího protokolu.

Obsluha bude prokazatelně proškolená od dodavatele. Kotelná má přímou návaznost na předpisy plynových zařízení.

Při provádění stavby je nutno plnit všechny stávající předpisy o bezpečnosti práce ve stavební výrobě. V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni ochrannými pomůckami. Stavba bude prováděna podle vypracované prováděcí projektové dokumentace, při dodržení platných norem, předpisů a nařízení. Zvláštní důraz je třeba klást na platná nařízení, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a také hygienické předpisy o požadavcích na pracovní prostředí.

Dále je nutno dodržovat a řídit se platnými předpisy a nařízeními vlády o evidenci a registraci pracovních úrazů, hlášení provozních nehod (havárií), poruch technického zařízení směrnicemi Hygienických předpisů o hygienických požadavcích na pracovní prostředí

Základní ustanovení o povinnostech, právech možnostech a úkolech BOZP všeobecně jsou obsaženy v Zákoníku práce, včetně vládních nařízení, kterými se Zákoník práce provádí.

Vnitřní instalace plynu – změna spotřebičů

Stávající tělocvična bude rozšířena přístavbou o nový vstup a společenský sál a celá se zateplí kontaktním systémem ETICS. V současné době jsou pro vytápění tělocvičny a sociálního zařízení osazeny v kotelně dva plynové závěsné kotle THERM 28. Pro ohřev teplé vody slouží zásobníkový ohřívač Quadriga Q7 – 190 l s výměníkem 19 kW. Celkový topný výkon kotelní je 75 kW se spotřebou 8,5 m³/h.

K budově je přiveden zemní plyn DN 40/ 2 kPa s ukončením uzávěrem ve výklenku na fasádě. Od něj potrubí prostupuje do kotelní s podružným měřením a přívodem ke spotřebičům.

Podle nové dispozice budou instalovány nové dva plynové kondenzační kotle BAXI Luna Platinum+ 1.32 o výkonu 33 kW. Pro přípravu teplé vody bude sloužit nepřímotopený zásobníkový ohřívač 200 l. Výkon nové kotelní se sníží na 66 kW se spotřebou 6,8 m³/h.

Oba spotřebiče jsou uzavřeného typu s výfukem spalin zaústěným do komína a přívodem spalovacího vzduchu jeho meziprostorem.

Agregáty se osadí na stejnou pozici jako stávající a napojení se provede na přívody G 3/4“, s úpravou podle vstupu do nového typu kotlů. Rozvody a měření spotřeby zůstane bez dalších úprav.

Elektrozapojení - je řešeno v samostatné části projektu elektro s napojením na stávající .

MaR - Ovládání chodu a výkonu agregátů bude automatické, podle regulátorů a kaskádových řadičů.

Bilance kapacit

Stávající celkový instalovaný příkon spotřebičů	8,5 m ³ /h
Nový celkový instalovaný příkon spotřebičů	6,8 m ³ /h
Potřeba pracovních sil	0
Obsluha plynových zařízení je občasná – prokazatelně zaučenou osobou od dodavatele	

Tabulka spotřebičů

Název a typ spotřebiče	kusů	spotřeba ks - m ³ /h	celkem m ³ /h
------------------------	------	------------------------------------	-----------------------------

<i>Stávající spotřebiče – budou zrušeny</i>			
<i>Plynový teplovodní kotel THERM 28 - 28 kW</i>	2	3,2	6,4
<i>Plynový zásobníkový ohříváč vody QUANTUM Q7</i>	1	2,1	2,1
Nové spotřebiče			
Plynový teplovodní kotel BAXI Platinum+1.32- 32 kW	2	3,4	6,8

Rozvodné potrubí – Vnitřní instalace nebudou měněny, do rozvodů nebude zasahováno.

Armatury - Jako uzávěry u kotlů budou použity stávající kohouty kulové plnopřechozí PN 4.

Odtahy - výfuk od plynových kotlů a přívody spalovacího vzduchu pro ně jsou komínem, mimo ochranné zóny prostupů do budovy. Protokol o přípustnosti spalinových cest vystaví oprávněná kominická firma.

Provoz bude možno zahájit po dokončení všech montážních prací, zkoušek, revizí a splnění všech nařízení platných zákonů, směrnic, vyhlášek, technických předpisů zařízení a podmínek dodavatele plynu.

Požadavky na jiné profese budou spočívat v napojení kondenzátu na kanalizaci a zapojení elektroinstalace.

Materiál rozvodů a způsob provedení musí odpovídat ustanovením platných předpisů, zejména TPG 703 01 a TPG 704 01. Hlavní uzávěr je umístěn na fasádě na místě dobře přístupném, řádně označené nápisem HUP a uzamčeném proti zneužití.

Kohouty mají dorazy s vyznačením na polohách zavřeno - otevřeno. Rozvodné potrubí je vodivě pospojováno dle ČSN 33 2000-4-41.

Výfuk spalin a přívody spalovacího vzduchu od kotlů jsou komínem vyústěny nad střechu, mimo ochranné zóny prostupů do budovy. Protokol o přípustnosti spalinových cest vystaví oprávněná kominická firma.

O způsobu obsluhy a základních zásadách bezpečné práce pro spotřebiče bude investor nebo jeho pověřený zástupce prokazatelně poučen dodavatelem prací při předání stavby.

Dodavatelem montážních prací může být jen odborná firma, mající osvědčení o odborné způsobilosti ve smyslu platných předpisů.

Otázky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci budou řešeny v souladu se zákoníkem práce. Při montážních pracích bude dbáno pokynů a nařízení dle vyhlášky ČÚBP 48/1982 Sb., NV 591/2006 Sb., a NV 362/2005 Sb. vyhl. ČÚBP v platném znění, kterými se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Dále je nutno dodržovat a řídit se platnými předpisy a nařízeními vlády o evidenci a registraci pracovních úrazů, hlášení provozních nehod (havárií), poruch technického zařízení směrnicemi Hygienických předpisů o hygienických požadavcích na pracovní prostředí

Základní ustanovení o povinnostech, právech možnostech a úkolech BOZP všeobecně jsou obsaženy v Zákoníku práce, včetně vládních nařízení, kterými se Zákoník práce provádí.

Otázky bezpečnosti práce při provozu jednotlivých strojů a zařízení jsou řešeny samostatně v projektové dokumentaci zpracované dodavatelem zařízení.

Vzduchotechnika

Při přístavbě vstupu budou zazděna některá okna stávajícího sociálního zařízení a předělána kotelná. Nový společenský sál navazuje na tělocvičnu. Stěna mezi nimi bude mezi pilíři včetně oken vybourána a nahrazena skládací dělicí stěnou. V těchto částech, které nemají možnost přirozeného větrání okny, je navrženo nucené odvětrání. Pro společenský sál je kapacitně uvažováno max. se 220 lidmi a v tělocvičně 80 osob.

Podkladem pro zpracování je odsouhlasená dokumentace stavby pro stavební povolení.

Vnější výpočtové podmínky

Sudoměřice	léto	zima
Nadmořská výška	180 m.n. m.	
Výpočtový tlak vzduchu	96,15 kPa	
Entalpie vzduchu	-12,56 kJ/kg s.v.	+ 58 kJ/kg s.v.
Výpočtová teplota	+ 32°C	- 12°C
Relativní vlhkost	60-98 %	

Dimenzování sociálních zařízení podle požadavků na výměnu vzduchu

Druh místnosti	Požadovaná výměna vzduchu v době provozu (m³/hod)
----------------	---

WC	50
Sprcha	120
Umývadla	á 30
Úklid	30

Zařízení 1 – bude sloužit pro odvětrání místností sociálních zařízení, šatny, bufetu a kotelny.

Z prostoru šatny žen - je navržen odvod a přívod čerstvého vzduchu potrubím vedeným pod stropem s vyústěním na fasádě. Do vedení se vloží nízkohlučné potrubní ventilátory MIXVENT TD. Sání a výfuk bude talířovými regulovatelnými ventily IT 100. Na vstupu vzdušiny je filtr, tlumič hluku a elektrický ohříváč. Sací potrubí je vedeno přes umývárnu tak, aby výfuk znečištěné vzdušiny byl dostatečně vzdálen od sání. V umýárně se osadí také sací talířové ventily. Na fasádě budou protidešťové žaluzie.

Z WC žen – je navrženo centrální vedení s potrubním ventilátorem MIXVENT TD a vyústěním na fasádu. Na každém WC bude talířový regulovatelný ventil IT 80. Potrubí DN 100 se ukončí ve sprše. Ovládání chodu je pohybovými čidly s vazbou na doběhové relé.

Pro odvětrání bufetu a kotelny se použijí malé radiální ventilátory EB 250 s napojením na potrubí DN 100. Ukončení na fasádě je výfukovou mřížkou. Ovládání chodu je vypínačem s vazbou na doběhové relé. V kotelně se chod bude vázat na čidlo překročení teploty vzduchu.

Přívody vzduchu jsou z vytápěných prostor, přes mřížky vsazené do spodních částí dveří. Výkon jednotlivých zařízení je odvozen od základních hygienických požadavků na potřebnou výměnu dle instalovaných zařízení předmětů a výtoků vody. Předsínky a vstupní chodby do sociálních zařízení jsou podtlakově odvětrány přes WC.

Silové a regulační zapojení je řešeno v samostatné části v projektu elektro.

Zařízení 2 – je navrženo pro větrání pobytových prostor sálů. Bude osazeno rovnotlakým zařízením s rekuperací a přívodem přiváděného vzduchu přes jednotku Atrea Duplex 5500 MultiEko-N, provedení 3/8. Maximální průtok je až 7 600 m³/hod při nulovém disp. tlaku. Dimenze je navržena podle požadovaného způsobu využívání. Jsou předpokládány dvě varianty provozu :

- samostatný provoz společenského sálu – 4000 m³/hod
- samostatný provoz tělocvičny – 3000 m³/hod

Společný provoz obou prostor se nepředpokládá v plném obsazení. Systém ale umožňuje spolehlivý požadovaný vzdušný výkon při uzavření sací větve v tělocvičně a výtlačné větve v společenském sále. Nastavení výustek a umístění větví na protějších stranách umožní promývání obou prostor, při otevřených dělicích roletách mezi halami.

Strojovna s rekuperační jednotkou ATREA je ve venkovním izolovaném a vytápěném provedení. Výstupní a vratné vedení z budovy je v provedení napřímo. Sací hrdlo má osazeno protizámrazovou klapku. Výfuk vzduchu je vyveden obloukem a kolenem nad střechu tak, aby nedocházelo k promísení vzdušiny. Přívodní a sací potrubí se zaústí přes obvodovou stěnu pod strop tělocvičny s odbočkou do podhledu sálu. Každá větev je vedena na protilehlých stranách a vlastní pobytové prostory jsou promývány příčně. Pro přívod vzduchu slouží regulační výústky se směrově nastavitelnými žaluziemi. Na odbočkách jsou uzavírací a regulační klapky pro možnost seřízení a nastavení předepsaného množství vzduchu včetně nastavení variant provozu. Přívodní i sací potrubí jsou zrcadlovým obrazem. Obě vedení v podhledu se opatří tepelnou izolací ISOVER v tl. 30.

Agregát je skříňový komplet s ventilátory, rekuperátorem, filtrem, ohřívacím teplovodním výměníkem a uzavírací protimrazovou klapkou na vstupu. Na výfukovém potrubí se osadí tlumič hluku, na vstupním potrubí do budovy jsou tlumící vložky. Pro letní provoz se využije by-pas na rekuperátoru.

Vzduchotechnické rozvody pro sociální zařízení budou smontovány z pozinkovaného kruhového potrubí SPIRO s tvarovkami. Větrací potrubí sálů je navrženo ze čtyřhranných trub s tvarovkami. Kotvení rozvodů se provede ke stávajícím a novým konstrukcím typovými objímkami, závěsy a konzolami. Jednotka bude usazena do výřezu stávající střechy na typový odpružený výškově stavitelný rám. Po ukončení montáže a osazení zařízení se kolem vytvoří úžlabí pro odvod dešťové vody, napojené na stávající krytinu.

Regulace jednotky bude potřebná podle okamžité potřeby při obsazení pobytových částí osobami. Je řízena regulátory otáček ventilátorů, které sníží vzduchový výkon dodávaný do prostorů.

Tabulka větraných místností

název – účel místnosti	velikost m ³	Odvod/ přívod m ³ /hod	poč.výměn n/hod	poznámka
WC , Předsín	23	200	8,7	
Umývárna	45	240	5,3	

Šatna	40	400	10	
Kotelna	15	150	10	
Bufet	44	120	2,7	
Tělocvična	1928	3 000	1,6	
Spol. sál	866	4 000	4,6	

Provedení

Potrubí - kruhové bude smontované z trub a tvarovek SPIRO z žárově pozinkovaného plechu. Uchycení rozvodů bude na závěsy a konzoly kotvené ke stěnám a ke stropu. Spoje se ovinou hliníkovou samolepící a těsnící páskou.

Čtyřhranné trouby se uloží obdobně jako potrubí spiro. Spoje rozvodu budou pomocí narážených profilů s výztuhami na delších stranách a s uchycením šrouby v rozích. Utěsnění je vloženým pryžovým kruhovým nebo dvoubřitým těsněním. Tvary a rozměry jsou předepsány na výkresech a ve výkazu materiálu.

Součásti potrubí budou regulovatelné výústky, talířové ventily, tlumiče hluku, výfukové kusy, protidešťové žaluzie a další komponenty vyspecifikované ve výkazu materiálu.

Ventilátory - pro WC jsou nástěnné, s napojením do spiro potrubí vyvedené na fasádu. Ventilátory pro přívod a odvod vzduchu z šaten jsou v provedení do potrubí a budou napojeny přes pryžové manžety. Ukotví se samostatně do stěny a stropu.

Ovládání chodu je řešením projektu elektro. Ve vstupních dveřích do větraných prostor budou vyřezány otvory a vsazeny jednostranné plastové mřížky vč. zákrytů. Na straně výfuku se do fasády osadí výfukové mřížky s pružinovými patkami a sítkami proti hmyzu a protidešťové žaluzie.

Rekuperační jednotka se osadí na konstrukci stropu přístavby a sociálního zařízení. Do rozvodného potrubí se napojí přes tlumící vložky. Spouštění a ovládání bude ručně obsluhou s možností regulace výkonu a směřování do požadovaných prostor.

Odvod kondenzátu se zaústí přes strop do sifonu umývadla v umývárně žen. Topná voda se přivede samostatným vedením z kotelny stupačkami také přes strop. Ochrana proti zamrznutí výměníku je zabudovaná protimrazovou klapkou. V letním období se využije bypas.

Prostupy potrubí mezi jednotlivými prostory budou po ukončení montáže stavebně utěsněny. Na smontovaném zařízení se provedou funkční zkoušky, vyregulování a nastavení projektovaných hodnot průtoků vzduchu. Investor bude prokazatelně seznámen se způsobem provozu, termíny čištění a údržby.

Provedení instalací je zřejmé z níže uvedených výkresů.

Požadavky na jiné profese :

Elektro – zajistí silové napojení ventilátorů, jednotky, regulace, ovládání jejich chodu a osvětlení strojovny. Vystupující potrubí se uzemní spolu s opláštěním a zastřešením hal.

Stavba – zajistí vysekání prostupů přes stěny, opravy a utěsnění. Nad otvory se vtáhnou překlady. Po osazení kobky strojovny se upraví střešní plášť přístavby s vytvoření úžlabí ukotveného ke kobce.

ZTI – zajistí napojení svodu kondenzátu z jednotky

UT – zajistí napojení topných potrubí z kotelny pro výměník jednotky a otopné těleso.

Požadavky bezpečnosti práce a technických zařízení

Na zařízení musí být vykonány předepsané prohlídky (těsnostní zkoušky, revize, funkční zkouška), s vyhotovením předávacích protokolů. Zařízení budou předána do užívání po zkušebním provozu s prokazatelným zaučením obsluhy. Provozovatel stanoví termíny pro čištění zařízení a kontroly celkové funkce všech agregátů tak, aby při provozu nebyly překročeny požadavky N.V. 178/2001 Sb.

Při provádění stavby je nutno splnit všechny stávající předpisy o bezpečnosti práce ve stavební výrobě. V celém prostoru staveniště musí být všichni pracovníci i hosté vybaveni ochrannými pomůckami. Stavba bude prováděna podle vypracované projektové dokumentace, při dodržení platných norem, předpisů a nařízení. Zvláštní důraz je třeba klást na vyhl. č. 48/1992 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení a na NV 591/2006 Sb. a NV 362/2005 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení a také hygienické předpisy o požadavcích na pracovní prostředí.

Dále je nutno dodržovat a řídit se následujícími předpisy a nařízeními :

- vyhl. ČÚBP o evidenci a registraci pracovních úrazů a hlášení provozních nehod (havárií) a poruch technického zařízení
- směrnici Hygienických předpisů o hygienických požadavcích na pracovní prostředí
- zákon O státním odborném dozoru nad bezpečností práce

Základní ustanovení o povinnostech, právech možnostech a úkolech BOZP všeobecně jsou obsaženy v Zákoníku práce, včetně vládních nařízení, kterými se Zákoník práce provádí.

Otázky bezpečnosti práce při provozu jednotlivých strojů a zařízení jsou řešeny samostatně v projektové dokumentaci zpracované dodavatelem zařízení.

Silnoproudá elektrotechnika, bleskosvod

2.1 Napěťové soustavy

V tomto projektu jsou použity tyto napěťové soustavy:

silová soustava : 3+PE+N stř. 50Hz, AC 400V/TN-C-S

2.2 Balance nárustu odběrů elektrické energie

Instalovaný výkon v rámci akce:

- předpokládaný P_i osvětlení
- předpokl. P_i nahodilé odběry (zásuvky a zásuvk. skříně)
- předpokládaný P_i - TZB
- předpokládaný P_i celkem

Přepočítaný výkon v rámci akce

- předpokládaný P_p osvětlení
- předpokl. P_p nahodilé odběry (zásuvky + zás. skříně)
- předpokládaný P_p - TZB

$P_i . = 1,5 \text{ kW}$

$P_i . = 8,0 \text{ kW}$

$P_i . = 3,5 \text{ kW}$

$P_i \text{ celk.} = 13,0 \text{ kW}$

$P_p . = 1,1 \text{ kW}$

$P_p . = 3,2 \text{ kW}$

$P_p . = 2,4 \text{ kW}$

- předpokládaný P_p celkem

$P_p \text{ celk.} = 6,7 \text{ kW}$

Soudobost průměrná dle ČSN 34 1610

0,52

Předp. nárůst spotřeby za rok W_a odhadov. občasné rovozu 1,1 MWh/rok

2.6 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

2.6.1 Ochrana při poruše

elektrického zařízení je dána ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 a je provedena:

- v silové soustavě se jmenovitým napětím 230V, 50Hz stř. s uzemněným nulovým bodem - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM

OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM

- PROUDOVÝM CHRÁNIČEM

2.6.2 Základní ochrana

elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a je řešena některou z těchto ochrany: polohou, zábranou, krytím nebo doplňkovou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2.

2.7 Úbytky napětí

jsou v souladu s požadavky ČSN 34 1610, čl. 16146 až čl. 16150 což bylo ověřeno kontrolním výpočtem pomocí SW produktem EL Soft v.2 splňujícím požadavky norem.

2.8 Zkratové poměry

byly orientačně ověřeny kontrolním výpočtem účinků zkratových proudů v sítích TN SW produktem EL Soft v.2.

Hodnoty souměrných a dynamických zkratových proudů budou v souladu s použitými omezujícími prvky v rozváděcích a přístrojích.

3. Technické řešení

3.1 Elektrické připojení

Napojení objektu je ze stávajícího rozváděče RS1 na chodbě – z rezervního 3f vývodu.

3.2 CENTRAL STOP A TOTAL STOP

U vchodu do tělocvičny bude na stěně instalováno pod skličkem tlačítko „CENTRAL STOP“ s popisy:

CENTRAL STOP - "PŘI POŽÁRU VYPNI"

Bude provedena úprava rozv. RS1 – který bude tímto tlačítkem ovládán.

3.3 Umělé osvětlení

Osvětlení prostoru je navrženo svítidly v technologii LED. Výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN-EN 12464-1 – SW produktem Wils MS Astra, při výpočtu se vycházelo s databáze SW a katalogových listů dodavatele svítidel (dle předpokladu zpracovatele projektu). Protokoly výpočtu nejsou součástí této technické zprávy, vzhledem k rozsahu jsou pouze elektronicky a v případě požadavku pro posouzení KHS JmK budou vytištěny a předány KHS. Montážní svítidel je dána výškou vazníků zastřešení a výškou stropu - podhledu. Navržená intenzita osvětlení jsou vzaty z ČSN-EN 12464-1:2012 a je včetně všech požadovaných parametrů uvedena na výkrese. Ovládání osvětlení je provedeno vypínači u vstupu do jednotlivých místností a u prodejny v zázemí prodejců. Všechny ovládací prvky budou osazeny ve výši cca 1.2m. Montáž a výměna vyhořelých zdrojů a čištění svítidel (2xročně) bude prováděna z žebříku.

3.3 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je v daných prostorách řešeno dle ČSN EN 1838 (36 0453:2000) a to jako nouzové únikové osvětlení v souladu s ČSN EN 50172 (36 0631:2005) tzn. Pro zajištění viditelnosti při evakuaci. Instalace musí splňovat tyto podmínky:

- osvětlování únikové cesty
- zajištění osvětlení na těchto cestách je tak, aby byl umožněn bezpečný pohyb směrem k východům a těmito východy na bezpečné místo
- osvětlovat technické prostředky požárního zabezpečení podél únikových cest tak, aby byly snadno lokalizovatelné a bylo možno je použít
- umožnit činnost související s bezpečnostními opatřeními - prostorů s velkým rizikem, tzn. v prostorách pro zajištění bezpečnosti lidí

Z těchto údajů vzatých z ČSN EN 50172 (36 0631:2005).

Intenzita osvětlení je v souladu s ČSN EN 1838 (36 0453:2000) čl. 4.2.1 – 1 lx, rovnoměrnost dle čl. 4.2.2 do 40:1.

Jsou navržena svítidla zářivková s vlastním zdrojem. Svítidla budou zářivková s vl. zdrojem osazena na stěnách ve výši 2,2m. Budou v provedení a krytí dle charakteru prostoru a vlivů působících na elektrické zařízení v něm. Výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN-EN 12464-1 – SW produktem Wils MS Astra, při výpočtu se vycházelo s databáze SW a katalogových listů dodavatele nouzových svítidel (dle předpokladu zpracovatele projektu). Protokoly výpočtu jsou součástí celkového výpočtu osvětlení – a nejsou součástí této technické zprávy, vzhledem k rozsahu jsou pouze elektronicky a v případě požadavku pro posouzení KHS JmK, popř. HZS JmK budou vytištěny a předány orgánu státní správy, který si je vyžádá. Ovládání nouzového osvětlení bude provedeno automaticky při výpadku napětí na příslušném napájecím rozváděči. Montáž a výměna vyhořelých zdrojů a čištění svítidel (2xročně) bude prováděna z montážní plošiny resp. žebříku.

3.4 Rozvody elektroinstalace

Instalace bude provedena kabely typu CYKY, odpovídajících průřezů a počtů žil, v kabelových žlabech a pancéřových trubkách na povrchu apod.

Ve výkresech nejsou zakresleny z důvodu koordinace na stavbě s ohledem na ostatní rozvody profesí TZB, postupu výstavby a montáží TZB vč. stavebních úprav pro připravenosti k jejich instalaci.

3.5 Technologické rozvody

Veškeré zásuvky pro všeobecné použití budou napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

Dále bude provedeno napojení TZB dle požadavků:

Regulace – vnitřní teploty je navržena ekvitermní, s regulací teploty vody podle venkovní

teploty vzduchu a s proporciálním řízením jednotlivých těles. Ohřev teplé vody je nezávisle řízen signálem čidla z ohřívače. Na VZT jednotce je osazen regulační směšovací uzel.

Pro ohřev teplé vody je navržen nepřímotopený ohřívač vody 200 l, výr. Dražice, typ OKC 200 NTR s topnou vložkou o příkonu 24 kW. Bude napojen přímo na výstupy z kotle 32 kW. Ten má zabudován třicestný ventil pro ohřev TV, řízený čidlem z bojleru s upřednostněním před ohřevem UT.

Čerpadla - pro větve vytápění jsou navržena elektronická typu Grundfos Apha 2.

Elektroinstalace – je potřebná pro přívod elektrické energie k agregátům a pro regulaci a měření.

Napojení se provede ze stávajících rozvaděčů v místnosti. Všechna zařízení budou mít ochranu před nebezpečným dotykovým napětím a ochranu před nebezpečnými účinky statické elektřiny.

Elektro – zajistí silové napojení ventilátorů, jednotky, regulace a ovládání jejich chodu.

Vystupující trouby nad střechu se uzemní spolu s budovou.

VZT - z prostoru šatny žen - je navržen odvod a přívod čerstvého vzduchu potrubím vedeným pod stropem s vyústěním na fasádě. Do vedení se vloží nízkohlučné potrubní ventilátory MIXVENT TD. Sání a výfuk bude talířovými regulovatelnými ventily IT 100. Na vstupu vzdušiny je filtr, tlumič hluku a elektrický ohřívač. Sací potrubí je vedeno přes umývárnu tak, aby výfuk znečištěné vzdušiny byl dostatečně vzdálen od sání. V umýárně se osadí také sací talířové ventily. Na fasádě budou protidešťové žaluzie.

Z WC žen – je navrženo centrální vedení s potrubním ventilátorem MIXVENT TD a vyústěním na fasádu. Na každém WC bude talířový regulovatelný ventil IT 80. Potrubí DN 100 se ukončí ve sprše. Ovládání chodu je pohybovými čidly s vazbou na doběhové relé.

Pro odvětrání bufetu a kotelny se použijí malé radiální ventilátory EB 250 s napojením na potrubí DN 100. Ukončení na fasádě je výfukovou mřížkou. Ovládání chodu je vypínačem s vazbou na doběhové relé. V kotelně se chod bude vázat na čidlo překročení teploty vzduchu.

Přívody vzduchu jsou z vytápěných prostor, přes mřížky vsazené do spodních částí dveří.

Výkon jednotlivých zařízení je odvozen od základních hygienických požadavků na potřebnou výměnu dle instalovaných zařízeníových předmětů a výtoků vody. Předsínky a vstupní chodby do sociálních zařízení jsou podtlakově odvětrány přes WC.

Řešení silového a regulačního zapojení bude řešeno v samostatné části v projektu elektro DPS.

Zařízení 2 – je navrženo pro větrání pobytových prostor sálů. Bude osazeno rovnotlakým zařízením s rekuperací a přehřevem přiváděného vzduchu přes jednotku ATREA Duplex Multi – V 6500. Výkon zařízení je až 7 100 m³ /hod. Dimenze je navržena podle požadovaného způsobu využívání. Jsou předpokládány tři varianty provozu :

- pro samostatný provoz společenského sálu – 4000-7100 m³ /hod ,
- pro samostatný provoz tělocvičny – 3000 m³ /hod
- pro společný provoz i sálu tělocvičny - 7100 m³ /hod

Kapacitně bude ve společenském sálu max. 220 osob, v tělocvičně max. 80 osob.

Je navrženo zřídit strojovnu v samostatné místnosti na střeše přístavby a šaten. Sání čerstvého vzduchu bude z obvodové stěny a výfuk znečištěného se vyvede nad střechu tělocvičny.

Přívodní a sací potrubí se zaústí přes obvodovou stěnu pod strop tělocvičny s odbočkou do podhledu sálu. Každá větev je vedena na protilehlých stranách a vlastní pobytový prostor je promývá příčně. Pro přívod vzduchu slouží regulační výústky se směrově nastavitelnými žaluziemi. Na odbočkách jsou uzavírací a regulační klapky pro možnost seřízení a nastavení předepsaného množství vzduchu včetně nastavení variant provozu. Přívodní i sací potrubí jsou zrcadlovým obrazem. Obě vedení v podhledu se opatří tepelnou izolací ISOVER v tl. 80.

Agregát je skříňový komplet s ventilátory, rekuperátorem, filtrem, ohřevacím teplovodním výměníkem a uzavírací protimrazovou klapkou. Na výfukovém a přívodním potrubí s osadí tlumiče hluku. Zařízení se uloží na samostatnou odhlučňovou konstrukci a k rozvodnému potrubí se napojí přes tlumící vložky. Pro letní provoz se využije by-pas na rekuperátoru.

Vzduchotechnické rozvody jsou navrženy z pozinkovaného kruhového potrubí SPIRO s tvarovkami a ze čtyřhranných trub s tvarovkami. Kotvení potrubí se provede ke stávajícím a novým konstrukcím typovými objímkami, závěsy a konzolami.

Regulace jednotky bude potřebná podle okamžité potřeby při obsazení pobytových částí osobami. Je řízena regulátory otáček ventilátorů, které sníží vzduchový výkon dodávaný do prostorů.

3.6 Uzemnění

Uzemnění rozváděčů bude na jednotnou zemnicí síť.

Doplňkové pospojování OK a zásuvkových skříní provést dle ČSN 33 2000-7-701 vodičem CY6mm².

3.7 Ochrana proti přepětí

Ochrana před bleskem

Pro výše popsané zastřešení je navržena ochrana před bleskem dle ČSN EN 62305.

- část 1 – Obecné principy
- část 2 – Řízení rizika
- část 3 – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života
- část 4 – Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

Dle části – Obecné principy byla stanovena základní kritéria ochrany před bleskem. Pro výrobní halu hladina ochrany LPS II (parametry bleskového proudu – blesk jako příčina poškození). Zároveň spadá do třídy LPS II, třída definuje blesk jako rušivou veličinu.

Dle části 2 – Řízení rizika bylo po konzultaci s investorem a GP rozhodnuto chránit stavbu před bleskem a byl proveden i výběr ochranných opatření dle ČSN EN 62305. Při tomto rozhodnutí byl použit následující postup:

- identifikace chráněné stavby a jejich vlastností
- identifikace všech typů ztrát ve stavbě a jim odpovídajících rizik
- výpočet rizika pro každý typ ztrát
- vyhodnocení potřeby ochrany srovnáním rizik pro stavby s přípustným rizikem
- ocenění efektivnosti nákladů na ochranu, porovnáním nákladů na celkové ztráty s ochrannými opatřeními a bez nich

Výpočet rizika je přílohou této technické zprávy SW produktem HakelSoft.

Dle části 3 – Hmotné škody na stavbách a nebezpečí života je navržen jak vnější systém ochrany před bleskem (hromosvod) - část LPS, která se skládá z jímací soustavy, soustavy svodů a uzemnění, tak i vnitřní systém ochrany před bleskem – část LPS, která se skládá z ekvipotenciálního vyrovnání bleskového proudu.

Vnější systém (hromosvod)

Jímací soustava je navržena jako mřížová s velikostí ok cca 10x10m a je tvořena vedením z drátu D8mm uloženým na podpěrách PV21c. Jímací soustava na střeše bude doplněna tyčovými jímači (l=1,5m) osazenými na betonových podstavcích. Tyčové jímače budou navzájem spojeny drátem D 8mm uloženým na podpěrách PV21.

Sloupy zastřešení budou sloužit jako pomocné svody a u paty se připojí přes zkušební svorku SZ k zemnicí soustavě tvořené základovým zemničem – armakoše pilot a jejich vzájemným propojením pásku FeZn30/4mm uloženým ve výkopu.

Maximální zemní odpor společné uzemňovací soustavy je 5 ohmů.

B.2.8 Požárně bezpečnostní řešení

Posouzení technických podmínek požární ochrany:

- a) výpočet a posouzení odstupových vzdáleností a vymezení požárně nebezpečných prostorů,*
- b) zajištění potřebného množství požární vody, popřípadě jiného hasiva,*
- c) předpokládané vybavení stavby vyhrazenými požárně bezpečnostními zařízeními včetně stanovení požadavků pro provedení stavby,*
- d) zhodnocení přístupových komunikací a nástupních ploch pro požární techniku včetně možnosti provedení zásahu jednotek požární ochrany.*

Viz samostatná část dokumentace.

B.2.9 Zásady hospodaření s energiemi

- a) kritéria tepelně technického hodnocení,*

Podrobně bude specifikováno v dokumentaci ke stavebnímu řízení.

B.2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Zásady řešení parametrů stavby (větrání, vytápění, osvětlení, zásobování vodou, odpadů apod.) a dále zásady řešení vlivu stavby na okolí (vibrace, hluk, prašnost apod.).

Přístavba tělocvičny bude provedena v souladu se zákony č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, zák.č.254/2001 Sb. o vodách, dále dle zák.č. 185/2001 Sb. o odpadech, zák č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů a zákony o ochraně ZPF a LPF.

Přístavba nebude mít negativní vliv na zdraví osob a na ŽP. Ve stavbě nebudou použity žádné nebezpečné materiály, nebezpečné látky zde nebudou skladovány.

B.2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

- a) ochrana před pronikáním radonu z podloží,
- b) ochrana před bludnými proudy,
- c) ochrana před technickou seizmicitou,
- d) ochrana před hlukem,
- e) protipovodňová opatření,
- f) ostatní účinky (vliv poddolování, výskyt metanu apod.).

Po zamezení průniku radonu bude provedena odpovídající PVC folie případně asfalt.pás. Zhotovitel stavby bude provádět a zajistí stavbu tak, aby hluková zátěž v chráněném venkovním prostoru staveb vyhověla požadavkům stanoveným v nařízení vlády č. 142/2006 Sb. „O ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací“.

Pozemek určen k výstavbě není v zátopové oblasti, není ohrožen sesuvy půdy ani seismicitou a nenachází se na poddolovaném území.

B.3 Připojení na technickou infrastrukturu

- a) napojovací místa technické infrastruktury,
- b) připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.

Přístavba tělocvičny je realizována v areálu základní školy v Sudoměřicích, stávající napojení na technickou infrastrukturu se nemění. Přípojky IS zůstávají stávající.

B.4 Dopravní řešení

- a) popis dopravního řešení,
- b) napojení území na stávající dopravní infrastrukturu,
- c) doprava v klidu,

V souvislosti s předmětnou Přístavbou tělocvičny a navrženou přeložkou kanalizace bude dotčeno těleso místní komunikace. Napojení na stávající dopravní infrastrukturu se nemění.

B.5 Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Stavba nebude mít negativní vliv na okolní pozemky, odtokové poměry se zásadně nezmění, bude zachován půdní spád pozemku.

B.6 Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

- a) vliv na životní prostředí - ovzduší, hluk, voda, odpady a půda,
- b) vliv na přírodu a krajinu (ochrana dřevin, ochrana památných stromů, ochrana rostlin a živočichů apod.), zachování ekologických funkcí a vazeb v krajině,
- c) vliv na soustavu chráněných území Natura 2000,
- d) návrh zohlednění podmínek ze závěru zjišťovacího řízení nebo stanoviska EIA,
- e) navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma, rozsah omezení a podmínky ochrany podle jiných právních předpisů.

Řešení ochrany ovzduší

Při provádění stavebních prací může dojít k zanedbatelnému zatížení dotčeného území a to zvýšenou prašností, která by však neměla překračovat svým dopadem předepsané limity.

Řešení ochrany proti hluku

Při provádění stavebních prací si dotčené území vyžádá krátkodobou mírně zvýšenou hlukovou zátěž, kterou lze eliminovat na minimum zejména důsledným dodržováním technologické kázně. Je reálný předpoklad, že doporučená limitní hodnota pro výstavbu, definovaný venkovní

prostor a denní dobu nebude překračována.

Přístavbou se hluková zátěž v areálu základní školy výrazně nezmění.

Přístavba tělocvičny bude provedena v souladu se zákony č.114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny, zák.č.254/2001 Sb. o vodách, dále dle zák.č. 185/2001 Sb. o odpadech, zák č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů a zákony o ochraně ZPF a LPF. Objekt nebude mít negativní vliv na zdraví osob a na ŽP. Ve stavbě nebudou použity žádné nebezpečné materiály, nebezpečné látky zde nebudou skladovány.

B.7 Ochrana obyvatelstva

Splnění základních požadavků z hlediska plnění úkolů ochrany obyvatelstva.

Při provádění stavby nedojde k podstatnému omezení v dotčeném území. Stavební práce budou probíhat v areálu základní školy.

B.8 Zásady organizace výstavby

a) napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu,

Pro provozní zařízení staveniště se vzhledem k dostupnosti pozemku určeného k výstavbě neuvažuje se staveništní komunikací ani s parkovištěm nákladních automobilů.

Napojení na stávající dopravní infrastrukturu se nemění.

b) ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin,

Stavební práce nebudou zasahovat na sousední pozemky. Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin v okolí staveniště nejsou.

c) maximální zábory pro staveniště (dočasné / trvalé),

Nejsou.

d) bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin,

Odpady, které budou vznikat v průběhu stavby při stavebních úpravách na stávajícím objektu tělocvičny a vykopaná zemina, budou přechodně shromažďovány v odpovídajících shromažďovacích prostředcích nebo na určených místech (zabezpečených plochách), odděleně podle kategorií a druhů. Shromažďovací prostředky resp. místa shromažďování odpadů budou řádně označena názvy, číselnými kódy druhu odpadu a kategorií dle Katalogu odpadů. Shromážděné odpady budou průběžně, po dosažení technicky a ekonomicky optimálního množství, odváženy mimo staveniště k dalšímu využití respektive k likvidaci na skládku TKO.