

Stavba: STAVEBNÍ ÚPRAVY A NÁSTAVBA UČEBEN
OBJEKTU ZŠ VÁCLAVA HAVLA – JIŽNÍ ČÁST

Místo stavby: NA VALECH 45, 290 01 PODĚBRADY
K.Ú. PODĚBRADY, st. parc. č. 1615/2

Stavebník: MĚSTO PODĚBRADY,
JIŘÍHO NÁMĚSTÍ 20/1, 290 01 PODĚBRADY

Městský úřad: PODĚBRADY

Kraj: STŘEDOČESKÝ

DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

(Ve smyslu přílohy č.8 vyhlášky č. 131/2024 Sb. v platném znění)

D Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení

D.1 Dokumentace objektů

D.1.2 Technika prostředí staveb

D.1.2.4 TPS – Vytápění, chlazení a vzduchotechnika

Vytápění

Technická zpráva

V Kolíně, únor 2026

Vypracoval: Petr Bareš

Vyhotovení č.:

D.1.2.4 TPS - vytápění, chlazení a vzduchotechnika

D.1.2.4.1 Řešení požadavků na rozvody a zařízení vytápění,

a) základní údaje: popis stavby, materiálové řešení - standardy jakosti,

Jedná se o stavební úpravy a nástavbu učeben objektu ZŠ Václava Havla v Poděbradech. Nástavba je navržena jako lehká dřevostavba skeletového systému. Obvodové svislé konstrukce jsou navrženy jako dřevěný sendvič se zateplením a u jedné fasády s lehkým obvodovým pláštěm. Střecha bude zateplena 300 mm PIR022 + min. 100 mm EPS.

Teploty v jednotlivých místnostech byly uvažovány dle ČSN 12831, případně dle požadavků investora. Tepelná ztráta nástavby objektu je 12,2 kW. Roční spotřeba energie pro vytápění je 93,2 GJ.

b) popis objektu, funkční využití a konstrukce objektu, popis parametrů vnitřního prostředí a provozní podmínky pro rozvody a zařízení vytápění, druhy energií dostupné v objektu a jejich parametry, bilance potřeb médií a energií, popis měření odběru a úpravy média (tlakové, chemické, či biologické apod.),

Jedná se o stavební úpravy a nástavbu učeben objektu ZŠ Václava Havla v Poděbradech. Nástavba je navržena jako lehká dřevostavba skeletového systému. Střecha bude zateplena 300 mm PIR022 + min. 100 mm EPS.

Teploty v jednotlivých místnostech byly uvažovány dle ČSN 12831, případně dle požadavků investora. Tepelná ztráta nástavby objektu je 12,2 kW. Roční spotřeba energie pro vytápění je 93,2 GJ.

Teplotní spád stávajícího topného systému je 80/60 °C. Zdroj UT je stávající.

Topná voda bude chemicky upravena pro použití ocelového a Cu potrubí.

c) výpočtové klimatické poměry, vnitřní teploty, tepelné ztráty (výsledky výpočtů tepelných ztrát, tepelných zátěží - tepelně vlhkostní bilance), tepelně technické parametry stavebních konstrukcí, vyčíslení výkonové potřeby energie pro vytápění, teplou vodu,

Oblastní výpočtová teplota pro tuto oblast je -12 °C.

Potřeba tepla pro vytápění dle ČSN 12831 je 12,2 kW.

Roční spotřeba energie pro vytápění je 93,2 GJ.

Roční spotřeba energie pro ohřev TV je beze změn.

Součinitel prostupu obvodové stěny	0,15-0,16 W/m ² .K
Součinitel prostupu obvodové střechy	0,1 W/m ² .K
Součinitel prostupu výplně	0,8 W/m ² .K

d) zajištění požadovaného výkonu a parametrů systému - návrh, výpočet a technické řešení, zdrojů tepelné energie (kotelna a kotle, předávací stanice, parní redukční stanice výměníky apod.) - kotlový (výměňíkový) okruh, odkouření kotlů, větrání kotelny, souvisejících prostor a technických místností, zabezpečovací zařízení (pojistné a expanzní), úprava vody a její doplňování, regulace, u teplovzdušných soustav úprava vzduchu,

Zdrojem tepla je stávající kotelna. Regulace je stávající.

Navýšení tepelné ztráty je kryto snížením tepelné ztráty ve stávající budově, které je způsobeno nástavbou.

Roční spotřeba paliva se nemění.

e) otopná soustava - popis a funkce soustavy jako celku (potrubní rozvody, oběhová čerpadla, armatury, otopná tělesa, ostatní tepelné spotřebiče, kompenzace dilatací, tepelné izolace, nátěry apod.); popis a funkce jednotlivých topných okruhů vytápění, přípravy teplé vody, připojení vzduchotechnických zařízení, připojení technologických spotřebičů (včetně vyčíslení kvalitativních a kvantitativních parametrů - výkony, průtoky, tlakové poměry, nastavení hydraulických parametrů apod.); řešení regulace spotřeby tepla jednotlivých topných okruhů; informace o bezpečnostních prvcích a návrh řešení mimořádných událostí či havárií,

V objektu je vybudován stávající dvoutrubkový topný systém s nuceným oběhem. Zdroj UT je stávající.

Systém regulace je stávající.

Otopná plocha:

V prostorách nástavby budou instalována ocelová topná tělesa se spodním připojením a vestavěným termoventilem. Tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí určenou do veřejných prostor.

Potrubí:

Nová tělesa budou napojena na prodloužené stávající stoupačky. Stoupačky budou prodlouženy z II.NP novým Cu potrubím vedeným do III.NP. Rozvody ve III.NP budou vedeny v podlaze. Rozvody v podlaze a ve zdi budou opatřeny návlekovou pěnovou izolací tl. 20 mm.

Potrubí vedené k otopným tělesům včetně stoupaček bude provedeno z Cu topenářských trubek spojovaných pájením. Všechny přípojky k tělesům budou vedeny v drážkách ve zdi.

Potrubí procházející vodorovnými i svislými stavebními konstrukcemi bude opatřeno chráničkami.

Odvzdušnění bude provedeno přes odvzdušňovací ventily na tělesech.

f) vzduchotechnika - popis a funkce, distribuce vzduchu, tepelné, hlukové, požární izolace, nátěry, popis řízení a regulace, popis zpětného získávání tepla a jeho celoroční funkce, popis tlakových poměrů, popis výpočtu průtoku vzduchu, funkční schéma zařízení, definice teplotních a vlhkostních parametrů na všech stranách vzduchotechnických zařízení,

Tato část dokumentace řeší pouze vytápění objektu.

g) vstupy a výstupy systému, principy připojení a vedení rozvodů,

Nová tělesa budou napojena na prodloužené stávající stoupačky. Stoupačky budou prodlouženy z II.NP novým Cu potrubím vedeným do III.NP. Rozvody ve III.NP budou vedeny v podlaze. Rozvody v podlaze a ve zdi budou opatřeny návlekovou pěnovou izolací tl. 20 mm.

Potrubí vedené k otopným tělesům včetně stoupaček bude provedeno z Cu topenářských trubek spojovaných pájením. Všechny přípojky k tělesům budou vedeny v drážkách ve zdi.

Potrubí procházející vodorovnými i svislými stavebními konstrukcemi bude opatřeno chráničkami.

Odvzdušnění bude provedeno přes odvzdušňovací ventily na tělesech.

Na celém systému budou použity závitové armatury.

Doregulování systému bude provedeno v průběhu topné zkoušky.

h) požadavky na energie, jejich spotřeba a úspora; stanovení výkonů zdrojů tepla a chladu; určení druhu primární energie; výsledek výpočtů roční spotřeby tepla a paliva; stanovení požadavku na elektrickou energii (výkon a spotřeba),

Oblastní výpočtová teplota pro tuto oblast je -12 °C.

Potřeba tepla pro vytápění dle ČSN 12831 je 12,2 kW.

Roční spotřeba energie pro vytápění je 93,2 GJ.

Roční spotřeba energie pro ohřev TV je beze změn.

Kompletní zdroj UT je stávající včetně MaR a ohřevu TV.

i) specifikace izolací a nátěrů, jejich parametrů a provedení - návrh a popis řešení,

Nátěry:

Otopná tělesa jsou dodávána včetně povrchové úpravy.

Stoupačky a místo napojení budou natřeny základním nátěrem a 2x vrchním nátěrem. Cu potrubí bude natřeno speciální barvou pro Cu.

Tepelné izolace:

Rozvody v podlaze a ve zdi budou opatřeny návlekovou pěnovou izolací tl. 20 mm.

j) při změnách stavby - dopady změn na stavební konstrukce, prostředí (zejména posouzení teplotně vlhkostní bilance) a zařízení,

Posouzení konstrukcí je součástí návrhu stavby.

k) řešení ochrany zdraví a zejména ochrany proti hluku a vibracím,

Bezpečnost práce a ochrana zdraví na stavbě vychází z platného zákoníku práce č. 262/2006 Sb., zákona č. 309/2006 Sb. (kterým se upravují další požadavky BOZP v pracovně právních vztazích a o zajištění BOZP) a nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (o bezpečnosti práce a provozu při stavebních pracích), NV 101/2005 Sb., NV č. 378/2001 Sb., NV č. 272/2011 Sb., NV362/2005 Sb. doplněné interními předpisy dodavatele statického zajištění, včetně registru rizik pro tuto stavbu. Pokud se týká bezpečnosti a ochrany zdraví třetích osob (ve smyslu osob mimo pracovníků dodavatele a investora, případně projektanta a profesí, nezbytně nutných účasti při výstavbě, jakož i kontrolních orgánů různých stupňů a organizací), bude za bezpečnost těchto osob odpovídat pověřený pracovník dodavatele stavby, který vybaví „návštěvy“ bezpečnostními pomůckami (přilba, případně pracovní oblečení, odpovídající obuv a jiné potřeby a pomůcky, zajišťující ochranu těchto osob). Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud již nejsou stanoveny ve smlouvě o dílo. Zvýšené bezpečnosti se bude dbát zejména v případě práce prováděné v ochranných pásmech. V dosahu vrtných a stavebních strojů se nesmí zdržovat pracovníci, kteří nejsou přímo zapojeni do pracovního procesu a bez požadované kvalifikace. Při otáčení, couvání a zajištění na staveniště musí být doprava řízena pověřeným pracovníkem dodavatele. Veškeré staveništní přípojky musí být vyřešeny tak, aby umožňovaly bezpečný průchod a průjezd vozidel a mechanismů. Každý provedený výkop musí být zajištěn proti pádu osob. Zhotovitel prací je povinen provádět pravidelná školení zainteresovaných pracovníků na stavbě z platných předpisů BOZP a PO a vést o nich prokazatelně záznamy. Z bezpečnostních důvodů musí být na stavbě mobilní telefon. Na určeném místě musí být lékárnička první pomoci, ruční hasicí přístroj a určený ekologický zásypový materiál. Pro každé pracoviště musí být vypracován příslušný technologický postup a registr rizik dodavatele-zhotovitele, včetně zajištění podmínek BOZP, PO, přístupových cest a hygienických podmínek na stavbě. Pokud budou na stavbě pracovat zahraniční dělníci, musí být výstražné texty dvoujazyčné a doplněny vhodnými symboly.

l) popis ochrany životního prostředí včetně výsledku výpočtu množství znečišťujících látek vypouštěných do ovzduší a porovnání s emisními limity,

Zdroj znečištění je stávající.

m) řešení souběhu souvisejících profesí (stavba, měření a regulace, zemní plyn, silnoproud, elektronické komunikace, zdravotní instalace, vzduchotechnika, nátěry, izolace apod.) a výsledek koordinace,

Během stavby je nutná koordinace mezi profesemi ZT, UT, elektro, VZT a stavební částí.

n) popis souvisejících požárních opatření ve vztahu k dokumentaci požárně bezpečnostního řešení,

Viz Požárně bezpečnostní řešení stavby.

o) specifikace zařízení - výpis zařízení a výrobků ve stanoveném členění a vyčíslení s označením ustálenou technickou jednotkou (například ks, kpl, m, m²), seznam strojů a součástí technologického zařízení,

Viz samostatná část dokumentace.

p) způsob montáže a vzájemné polohy instalací,

Během stavby je nutná koordinace mezi profesemi ZT, UT, elektro, VZT a stavební částí.

q) řešení realizace a etapizace postupu prací, potřebných zkoušek a revizí a předání díla,

Instalace systému UT bude provedena v termínu po dohodě s generálním dodavatelem stavby. Předpokládá se instalace v jedné etapě. Po provedení instalace budou provedeny předepsané zkoušky a revize.

Zkoušky zařízení:

Před vyzkoušením a uvedením do provozu bude vytápěcí zařízení propláchnuto. Propláchnutí bude provedeno při demontovaných škrtkách clonkách, vodoměrech, měřících spotřebovaného tepla a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k jejich poškození.

Seřizovací armatury na větvích a stoupačkách a armatury na otopných tělesech budou nastaveny při proplachování na minimální hydraulický odpor.

Propláchnutí bude prováděno při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel. Na všech k tomu určených místech (vypouštění, filtry, odkalovací nádoby apod.) bude pravidelně odkalováno až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu budou zabudovány demontované prvky, provedeno nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a zařízení naplněno vodou podle ČSN 07 7401 nebo ČSN 38 3350.

Zkouška se skládá ze dvou druhů zkoušek

zkouška těsnosti,
zkoušky provozní.

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti.

Zkouška těsnosti

Zkoušky těsnosti se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací.

Vodní tepelné soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak 4 bary.

Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní a celé zařízení (všechny spoje, otopná tělesa, armatury atd.) se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin, po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti a nebo neprojeví-li se znatelný pokles hladiny v expanzní nádobě.

Pokud se objeví při tlakové zkoušce netěsnosti, musí se odstranit a tlaková zkouška se opakuje.

Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50 °C.

Provozní zkoušky

Provozní zkoušky se dělí na zkoušky:

Dilatační,
topné.

r) návrh uvedení do provozu - návrh provedení prací, činností, komplexní vyzkoušení a řešení zkušebního provozu eventuelně předčasného užívání stavby; návrh provozní dokumentace (provozní řády, vyhrazená zařízení, návody k obsluze apod.),

Zařízení je možné uvést do provozu po úspěšném provedení tlakové zkoušky, dilatační a topné zkoušky, vyregulování systému a provedení revize elektro.

Investorovi předá dodavatel protokoly o provedených zkouškách, revizi elektroinstalace, návody k obsluze a provozní dokumentaci systému.

s) návrh pokynů pro obsluhu a údržbu a návrh provozních doporučení (periodicita údržbových úkonů, provozní dokumentace, náhradní díly apod.),

Dodavatel předá investorovi po ukončení montáže pokyny pro údržbu a obsluhu systému UT včetně zdroje – tyto pokyny musí být v souladu s platnými předpisy a normami a doporučeními výrobců.

t) návrh BOZP pro realizaci a užívání,

Neřeší se - je řešeno pro kompletní stavbu.

u) přístupnost a bezbariérové užívání stavby,

Neřeší se - je řešeno pro kompletní stavbu.

v) seznam použitých právních předpisů a technických norem, včetně specifikace konkrétních ustanovení,

Dokumentace je zpracována v souladu se všemi platnými normami a zákony, které řeší problematiku vytápění a zdrojů tepla.

ČSN 06 0310 – Ústřední vytápění – projektování a montáž - 08/2014

ČSN 06 0220 - Ústřední vytápění – dynamické stavy - 09/2006

ČSN EN 12831 - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu

ČSN EN 12828 - Tepelné soustavy v budovách - Navrhování teplovodních tepelných soustav

ČSN 06 0210 – Výpočet tepelných ztrát budov při ústředním vytápění

ČSN 06 1101 - Otopná tělesa pro ústřední vytápění - 05/2005

w) položkový výkaz výměr.

Viz samostatná část dokumentace.

Výpočet budovy - varianta 1

Stavba: STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA UČEBEN

Místo: ZŠ VÁCLAVA HAVLA - JIŽNÍ ČÁST

Zadavatel:

Zpracovatel: **Petr Bareš**

Zakázka: ZŠ HAVLOVA.STV

Archiv:

Projektant:

Datum: 08.01.2026

E-mail: pbares@volny.cz

Telefon: +420603559886

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -12\text{ °C}$ $t_{ib} = 21,5\text{ °C}$ $n_{50} = 2,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLm} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 1												
3	314	KABINET	1	20	0,5	56,0	17,5	305	458	763	763	43,6
3	315	UČEBNA	1	22	2,0	190,8	59,6	4 412	926	5 338	5 338	89,5
3	316	UČEBNA	1	22	2,0	190,8	59,6	4 412	926	5 338	5 338	89,5
3	317	KABINET	1	20	0,5	56,0	17,5	305	458	763	763	43,6
Σ úsek 1 ÚSEK 1						493,6	154,3	9 433	2 769	12 201	12 201	

Legenda

 Φ_{Vm} - tepelná ztráta místnosti větráním Φ_{HLm} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$ Φ_{Tm} = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

Tepelné ztráty019510 - Petr Bareš - Krakovany
Zakázka: ZŠ HAVLOVA.STVTV v.5.0.27 © PROTECH spol. s r.o.
Datum tisku: 08.02.2026**Potřeba energie a paliva - varianta 1**

Stavba: STAVEBNÍ ÚPRAVY A PŘÍSTAVBA UČEBEN

Místo: ZŠ VÁCLAVA HAVLA - JIŽNÍ ČÁST

Zadavatel:

Zpracovatel: **Petr Bareš**

Zakázka: ZŠ HAVLOVA.STV

Archiv:

Projektant:

Datum: 08.01.2026

E-mail: pbares@volny.cz

Telefon: +420603559886

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 12\,201\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -12\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 228$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,4\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,80$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,82$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 1,00$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 85,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie E_v a paliva B_v

měsíc	počet dnů	t_{es} °C	E_v	E_v	E_v	B_v		
			kWh	GJ	%	m ³	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	6	14,5	179	0,6	0,8	21,2	210,6	0,8
10	31	9,5	1 953	7,0	8,9	231,0	2 297,3	8,3
11	30	4,1	2 964	10,7	13,5	350,6	3 486,9	12,6
12	31	0,1	3 885	14,0	17,7	459,6	4 570,4	16,5
1	31	-1,7	4 255	15,3	19,3	503,4	5 005,7	18,0
2	28	0,1	3 509	12,6	16,0	415,1	4 128,1	14,9
3	31	4,2	3 042	11,0	13,8	359,9	3 578,9	12,9
4	30	9,3	1 929	6,9	8,8	228,3	2 270,0	8,2
5	9	14,3	280	1,0	1,3	33,2	330,0	1,2
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	227		21 996	79,2	100,0	2 602,2	25 877,7	93,2

 E_v - potřeba energie B_v - potřeba paliva a energie na vstupu