



Energetické posouzení rekonstrukce objektu Žst. Benešov nad Ploučnicí

Obsah

1.	Účel zpracování energetického posouzení rekonstrukce budovy/objektu	3
2.	Podklady pro zpracování EP	3
3.	Identifikační údaje.....	3
4.	Popis stávajícího stavu	4
	Údaje o energetických vstupech	4
5.	Vyhodnocení stávajícího stavu	6
	Energetická bilance stávajícího stavu	6
6.	Navrhovaná opatření	6
	Zateplení obvodového zdiva, výměna oken a zateplení střechy objektu	6
	Výměna zdroje tepla a úprava otopné soustavy	11
	Výměna vnitřního osvětlení.....	12
	Instalace solárních kolektorů	13
	Nově instalovaná vzduchotechnika (VZT).....	13
	Instalace fotovoltaického systému (FVS)	13
7.	Celková energetická bilance v navrhovaném stavu	13
8.	Ekologické vyhodnocení	14

1. Účel zpracování energetického posouzení rekonstrukce objektu

Účelem zpracování Energetického posouzení je rekonstrukce objektu Žst. Benešov nad Ploučnicí (dále jen „EP“), je posouzení navržených opatření ke snížení energetických spotřeb na vytápění, přípravu teplé vody a spotřeby elektrické energie, přičemž výchozím stavem je stávající stav vyplývající z předaných podkladů zadavatele a uživatele.

2. Podklady pro zpracování EP

- Projektová dokumentace stávajícího stavu,
- Projektová dokumentace navrhovaného stavu obsahující:
 - Technická zpráva – Stavební část,
 - Technická zpráva – Vytápění,
 - Technická zpráva – Elektroinstalace,
 - Technická zpráva – Vzduchotechnika,
 - Výkresová část.
- Tabulky spotřeb energií předané zadavatelem a uživatelem
- Vlastní prohlídka objektu a fotodokumentace.

3. Identifikační údaje

Tab. č.1: Předmět EP

Předmět EP	
Název objektu:	Žst. Benešov nad Ploučnicí
Typ objektu:	Výpravní budova v železniční stanici Benešov nad Ploučnicí
Katastrální území:	Benešov nad Ploučnicí
Adresa:	Nádražní 253, Benešov nad Ploučnicí 407 22

Tab. č. 2: Zpracovatel EP

Zpracovatel EP	
Zhotovitel:	Vladislav Kašper
Datum:	04. 2021

4. Popis stávajícího stavu

Údaje o energetických vstupech

Údaje za předcházející 3 roky včetně průměrných hodnot, které se získaly z předaného podkladu zadavatele a uživatele.

Předané podklady o jednotlivých spotřebách energií v průběhu všech tří roků sledovaného období, odpovídají provozu objektu z cca 1/4 celkového objemu.

Tab.č. 3: Soupis základních údajů o energetických vstupech

Pro rok 2018					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis.Kč
Elektřina	MWh	113,6	409,0	113,6	316,3
Teplo	GJ				
Zemní plyn	MWh	38,7	124,3	38,7	28,5
Jiné plyny	MWh				
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t				
Druhové zdroje	GJ				
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ				
Celkem spotřeba paliv a energie			533,2	152,3	344,7

Tab. č. 3: Soupis základních údajů o energetických vstupech

Pro rok 2019					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektřina	MWh	83,2	299,5	83,2	291,0
Teplo	GJ				
Zemní plyn	MWh	46,9	150,8	46,9	41,4
Jiné plyny	MWh				
Hnědé uhlí	t				

Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t				
Druhové zdroje	GJ				
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ				
Celkem spotřeba paliv a energie			450,4	130,1	332,5

Tab. č. 3: Soupis základních údajů o energetických vstupech

Pro rok 2020					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	MWh	84,9	305,6	84,9	292,4
Teplo	GJ				
Zemní plyn	MWh	49,5	159,0	49,5	38,8
Jiné plyny	MWh				
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t				
Druhové zdroje	GJ				
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ				
Celkem spotřeba paliv a energie			464,6	134,4	331,2

Tab.č. 4: Průměrné hodnoty za tříleté období

Průměrné hodnoty, souhrn za předchozí tříleté období 2018, 2019, 2020					
Vstupy paliv a energie	Jednotka	Množství	Přepočet na GJ	Přepočet na MWh	Roční náklady v tis. Kč
Elektrina	MWh	93,9	338,0	93,9	299,9
Teplo	GJ				
Zemní plyn	MWh	45,0	144,7	45,0	36,3

Jiné plyny	MWh				
Hnědé uhlí	t				
Černé uhlí	t				
Koks	t				
Jiná paliva	t				
TTO	t				
LTO	t				
Druhové zdroje	GJ				
Obnovitelné zdroje	GJ/MWh				
Jiná paliva	GJ				
Celkem spotřeba paliv a energie		482,7	138,9	336,1	

5. Vyhodnocení stávajícího stavu

Energetická bilance stávajícího stavu

Odpovídá energetické bilanci průměrné spotřeby energie za hodnocené období přepočtené na průměrné klimatické podmínky.

Tab.č. 5: Energetická bilance stávajícího stavu

Ukazatel	Energie		Náklady
	GJ	MWh	tis. Kč
Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech	21,7	6,0	14,0
Spotřeba energie na vytápění	115,3	32,0	28,8
Spotřeba energie na chlazení	0,0	0,0	0,0
Spotřeba energie na přípravu teplé vody	34,9	9,7	8,7
Spotřeba energie na větrání	0,0	0,0	0,0
Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	0,0	0,0	0,0
Spotřeba energie na osvětlení	103,2	28,7	98,7
Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	221,5	61,5	211,9
Celkem	495,2	137,6	361,8

6. Navrhovaná opatření

Zateplení obvodového zdiva, výměna oken, zateplení části podlahy a zateplení podlahy pod nevytápěnou půdou objektu

Vodorovné nosné konstrukce –

Vodorovné nosné konstrukce jsou stávající dřevěné trámové stropy a mezi 1.PP a 1.NP stávající cihelná klenba s ocelovými I profily.

Při průzkumu nebyly shledány žádné degradované prvky ani jiné poruchy. Konstrukce jsou vhodné pro další užívání bez vyvolaných sanačních opatření.

Navrhované stavební úpravy zásadně zasahují do těchto konstrukcí pouze pro vytvoření nového výtahu, ostatní zásahy jsou minimální a to pouze pro potřeby prostupů nových rozvodů TZB.

Nosné části stropu nebudou měněny, budou pouze upravovány povrchy.

Obvodové konstrukce –

Při průzkumu nebyly shledány žádné praskliny ani poruchy. Konstrukce jsou vhodné pro další užívání bez vyvolaných sanačních opatření.

Navrhované stavební úpravy pro obvodové stěny jsou v minimálním rozsahu a to pouze ve změně šířky okna ve štitové stěně ve 2.NP, jiné úpravy nejsou navrhovány. Celý objekt bude nově zateplen, veškerá profilace fasády bude zachována.

Skladby:

SK 07 - OBVODOVÁ STĚNA NAD TERÉNEM

- NOVÁ PENETRACE + 2x MALBA Z 50% BÍLÁ A Z 50% BAREVNÁ
- NOVÝ VÁPENOCEMENTOVÝ ŠTUK 100% PLOCHY
- VYSPRAVENÍ STÁVAJÍCÍ JÁDROVÉ VÁPENNÉ OMÍTKY Z 500 PLOCHY
- STÁVAJÍCÍ KERAMICKÉ ZDIVO Z CPP TL. 600 NEBO 700 mm
- VYSRAVENÍ OKLEPANÉ OMÍTKY Z 50 % PLOCHY
- NOVÝ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM ETICS dle ČSN 73 5901 + lepidlo + polystyren EPS tl. 160 mm, $\lambda=0,0037$ W/mK, mechanicky kotvený se zapuštěnými kotvami s víčkem, stěrka vyztužená síťovinou
- NOVÁ SILIKONOVÁ PROBARVENÁ OMÍTKA - DODRŽENÍ STÁVAJÍCÍ PROFILACE FASÁDY + VYTVOŘENÍ ŘÍMS POMOCÍ TYPOVÝCH POLYSTYRENOVÝCH PRVKŮ, NUTNO ZACHOVAT STÁVAJÍCÍ PROFIL ŘÍMS

SK 08 - OBVODOVÁ STĚNA POD TERÉNEM

- NOVÁ PENETRACE + 2x MALBA Z 50% BÍLÁ A Z 50% BAREVNÁ
- NOVÝ VÁPENOCEMENTOVÝ ŠTUK 100% PLOCHY
- VYSPRAVENÍ STÁVAJÍCÍ JÁDROVÉ VÁPENNÉ OMÍTKY Z 500 PLOCHY
- STÁVAJÍCÍ KERAMICKÉ ZDIVO Z CPP TL. 600 NEBO 700 mm
- VYSRAVENÍ OKLEPANÉ OMÍTKY Z 50 % PLOCHY
- NOVÝ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM ETICS dle ČSN 73 5901 + lepidlo + polystyren XPS tl. 160 mm, $\lambda=0,0037$ W/mK, mechanicky kotvený se zapuštěnými kotvami s víčkem, stěrka vyztužená síťovinou

SK 10 - OBVODOVÁ STĚNA SOKL

- NOVÁ PENETRACE + 2x MALBA Z 50% BÍLÁ A Z 50% BAREVNÁ
- NOVÝ VÁPENOCEMENTOVÝ ŠTUK 100% PLOCHY
- VYSPRAVENÍ STÁVAJÍCÍ JÁDROVÉ VÁPENNÉ OMÍTKY Z 500 PLOCHY
- STÁVAJÍCÍ KERAMICKÉ ZDIVO Z CPP TL. 600 NEBO 700 mm
- VYSRAVENÍ OKLEPANÉ OMÍTKY Z 50 % PLOCHY
- NOVÝ KONTAKTNÍ ZATEPLOVACÍ SYSTÉM ETICS dle ČSN 73 5901 + lepidlo + polystyren XPS tl. 160 mm, $\lambda=0,0037$ W/mK, mechanicky kotvený se zapuštěnými kotvami s víčkem, stěrka vyztužená síťovinou
- TERÉN

Zateplovací systém –

Navržený tepelně izolační systém se řídí pravidly stanovenými ČSN 73 2901 - Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů (ETICS).

Technologický postup ETICS:

Teplota vzduchu po dobu technologických operací provádění ETICS a dále po dobu stanovenou v dokumentaci ETICS nesmí být nižší než 5 °C a vyšší než 30°C.

1) Příprava podkladu - podklad musí být vyzrálý, bez prachu, mastnot, zbytků odbedňovacích a odformovacích prostředků, biotického napadení a aktivních trhlin v ploše. Při kladení tepelné izolace lepením je požadavek rovinnosti povrchu 10 mm/m. Současně nesmí podklad vykazovat výrazně zvýšenou ustálenou vlhkost, ani nesmí být trvale zvlhčován. Před započatím zateplovacích prací budou odstraněny stávající klempířské prvky a provede se oprava stávajících povrchů. Oklepe se a vysprávi nedržící omítka. Odstraní se staré nátěry a nástříky, povrch se mechanicky očistí a omyje tlakovou vodou s přísadou vhodných čistících prostředků a následně opláchne čistou vodou. Injektáž stabilizovaných (neaktivních) trhlin se zajistí velmi tekutým

epoxidovým lepidlem. U aktivních (nestabilizovaných) trhlin je třeba odstranit příčinu či řešit dilatačními spárami. Zvýšená vlhkost podkladu musí být snížena vhodnými sanačními opatřeními.

2) Lepení desek tepelné izolace - před lepením musí být osazeny určené ukončovací lišty a zakládací lišty nebo montážní latě pro zahájení lepení. Lepicí hmota se nanáší na celý rubový povrch desky nebo na rubový povrch desky ve formě pásu po celém obvodu desky a uprostřed desky terče (minimálně 3 na 1 desku). Desky minerální vaty s příčnou orientací vláken vyžadují vždy spojení celého povrchu s podkladem. Lepicí hmota nesmí při samotném nanášení zůstat na bočních plochách desek tepelné izolace, ani na ně být při jejich osazování vytlačena. Desky tepelné izolace se lepí přitlačením na podklad ve směru zdola nahoru, na vazbu, bez křížových spar. Desky se lepí vždy těsně na sraz. Pokud vzniknou spáry mezi deskami s šířkou větší než 2mm, musí se vyplnit používanou tepelnou izolací. Spáry mezi deskami EPS do 4 mm je možno vyplnit PU pěnou určenou dokumentací ETICS. Použití zbytků desek je možné jen v případě, že jejich šířka je nejméně 150 mm. Na nárožích musí být desky tepelné izolace lepeny v řadách na vazbu. Doporučuje se lepit desky s přesahem oproti konečné hraně nároží. Následně po zatvrdnutí lepicí hmoty se přesah pečlivě zařízne a zabrousí. Desky tepelné izolace se při lepení osazují tak, aby spáry mezi nimi byly vzdáleny min. 100 mm od upravených neaktivních spar a trhlin v podkladu. Desky tepelné izolace nesmí překrývat dilatační spáru.

3) Kotvení hmoždinkami - hmoždinky se osazují obvykle 1-3 dny po lepení desek. Vrt k osazení hmoždinky musí být prováděn kolmo k podkladu, průměr vrtáku musí odpovídat průměru požadovanému v dokumentaci ETICS, hloubka provedeného vrtu musí být o 10 mm delší než je předepsaná kotevní délka použité hmoždinky. Nejmenší vzdálenost osazení hmoždinky od krajů stěny, podhledu nebo dilatační spáry je 100 mm. Talíř osazené hmoždinky nesmí narušovat rovinnost základní vrstvy.

4) Provádění základní vrstvy - základní vrstva musí vždy obsahovat výztuž, kterou je skleněná síťovina, a musí být provedena do 14 dní po ukončení lepení desek. Před prováděním základní vrstvy se na desky tepelné izolace připevní předem nanesenou stěrkovou hmotou určené ukončovací, nárožní a dilatační lišty a zesilující vyztužení. Vzájemný přesah pásů síťoviny musí být min. 100 mm. Zesilující vyztužení se provádí vtačením určeného druhu skleněné síťoviny do nanesené vrstvy stěrkové hmoty na deskách tepelné izolace před prováděním základní vrstvy. Na styku dvou systémů ETICS, lišticích se mezi sebou jen v tepelně izolačním materiálu bez přiznané spáry, se musí provést pás zesilujícího vyztužení do vzdálenosti nejméně 150 mm na každou stranu od styku. U rohů vyplní otvorů se před prováděním základní vrstvy musí vždy provést diagonální zesilující vyztužení, a to pruhem skleněné síťoviny o rozměrech nejméně 300x200 mm. Základní vrstva se provádí v celkové tloušťce 2 – 6 mm, dle požadavku systému. U tenkovrstvých stěrek při použití EPS je obvykle tloušťka základní vrstvy 3 mm, při použití minerální vlny 4 mm. Vyztužení základní vrstvy se vytváří ručně, plošným zatlačením skleněné síťoviny vždy do předem nanesené stěrkové hmoty na vrstvě tepelné izolace. Dorovnání požadované tloušťky lze provést nanesením další stěrkové hmoty na vyrovnanou, nezatuhlou a nevyschlou původně nanesenou stěrkovou hmotu se skleněnou síťovinou. Požadavek na rovinnost základní vrstvy je určen druhem omítky. Doporučuje se, aby hodnota odchylky rovinnosti na délku 1 m nepřevyšovala hodnotu odpovídající velikosti max. zrna omítky zvýšenou o 0,5 mm.

5) Provádění konečné povrchové úpravy - konečná povrchová úprava by měla být difúzně propustná, zejména pro ETICS na difúzně propustných podkladových konstrukcích a difúzně propustné tepelné izolaci. Po důkladném zaschnutí stěrkové hmoty se povrch natře penetračním nátěrem. Po jeho zaschnutí se provede nános omítkoviny stěrkou nebo se provede nástřík. Před stříkáním se zakryjí okenní a dveřní otvory fólií z PVC. Po vyzrání vrchní omítky se opět namontují konstrukce demontované před prováděním zateplovacího systému. V případě přerušení prací je třeba končit na hraně, aby nastavení nebylo viditelné, nebo je nutné vytvořit svislé pracovní spáry. Při provádění izolace je nutno přiznat veškeré stávající dilatační spáry. Nově osazované klempířské prvky musí být osazeny tak, aby hrana jejich okapnice byla předložena minimálně 40 mm.

Podlaha na terénu – nevytápěné prostory

Při průzkumu nebyly zjištěny žádné poruchy, stávající podlaha v 1.PP je však nevhodná (kameny v pískovém loži). Tyto budou odstraněny a nahrazeny novými.

Skladby:

SK01 - PODLAHA NA TERÉNU NOVÁ

- 2x NÁTĚR DO VLHKÉHO PROSTŘEDÍ
- PENETRACE
- BETONOVÁ MAZANINA TL. 150 mm
- + KARI SÍŤ OKA 100/ 100 DRÁT Ø 8 mm

- VYROVNÁVACÍ ŠTĚRKOVÝ PODSYP TL. 100 mm
- UPRAVENÝ TERÉN – JÍL

SK 09 - PODLAHA NA TERÉNU - STÁVAJÍCÍ

- 2x NÁTĚR DO VLHKÉHO PROSTŘEDÍ
- VYBROUŠENÍ + PENETRACE
- STÁVAJÍCÍ BETONOVÁ MAZANINA TL. 150 mm
- STÁVAJÍCÍ PÍSKOVÝ PODSYP TL. 200 mm
- TERÉN

Podlahy v nadzemních podlažích – vytápěné prostory

Stávající nosné části konstrukcí nevykazují žádné poruchy.

Navrhované stavební úpravy mění pouze nášlapné vrstvy.

Skladby:

SK01 - PODLAHA NA TERÉNU NOVÁ

- 2x NÁTĚR DO VLHKÉHO PROSTŘEDÍ
- PENETRACE
- BETONOVÁ MAZANINA TL. 150 mm
- + KARI SÍŤ OKA 100/ 100 DRÁT Ø 8 mm
- VYROVNÁVACÍ ŠTĚRKOVÝ PODSYP TL. 100 mm
- UPRAVENÝ TERÉN - JÍL

SK 02A - PODLAHA 1.NP KERAMICKÁ DLAŽBA

- slinutá dlažba tl. 10 mm lepená, neglazovaná, s nasákavostí $E < 0,5\%$, odolnost vůči mrazu dle EN ISO 10545-12, tvrdost podle Mohse > 6 , souč. smyk. tření minimálně 0,6 za sucha a 0,5 za mokra, spárováno spárovací hmotou s hydrofobní funkcí, antibakteriální a protiplísňová,
- vybroušení + vysátí povrchu + penetrace s hydroizolační funkcí
- nová samonivelační cementová stěrka tl. 5 mm, pevnost v tlaku min 20 MPa, pevnost v tahu za ohybu 5 MPa, zrnitost 0,0-0,22 mm
- nová betonová mazanina tl. 100 mm+ kari síť oka 100 / 100 profil drátu 8 mm po obvodu zasekaná 100 mm do zdiva
- nový xps - extrudovaný polystyren $\lambda = 0,035 \text{ W / mK}$ tl. 100 mm
- Nová hydroizolační cementová dvousložková stěrka zatažena k hydroizolační chemické cloně zdiva
- vyrovnání stávající klenby cementovým potěrem tl 30-50 mm
- stávající cihelná klenba + ocelový profil I220 tl. 200-305 mm
- vyškrábání spár + vyspárování cementovou omítkou

SK 02B - PODLAHA 1.NP VINYL

- VINYL HOMOGENNÍ V ROLÍCH, LEPENÝ TŘÍDA ZÁTĚŽE 33, TL. 2,5 mm POVRCH S ANTIBAKTERIÁLNÍ ÚPRAVOU, TEST NA KOLEČKOVÉ ŽIDLE DLE EN 428, 100% BEZFTALÁTOVÁ, CHEMICKY ODOLNÁ + SOKL V= 150 mm DO PLASTOVÉ BÍLÉ LIŠTY
- VYBROUŠENÍ + VYSÁTÍ POVRCHU + PENETRACE
- NOVÁ SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ STĚRKA TL. 5 mm, PEVNOST V TLAKU MIN 20 MPa, PEVNOST V TAHU ZA OHYBU 5 MPa, ZRNITOST 0,0-0,22 mm
- NOVÁ BETONOVÁ MAZANINA TL. 100 mm
- + KARI SÍŤ OKA 100/ 100 PROFIL DRÁTU Ø 8 mm, PO OBVODU ZASEKÁNA 100 mm DO ZDIVA
- NOVÝ XPS - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ tl. 100 mm
- NOVÁ HYDROIZOLAČNÍ CEMENTOVÁ DVOUSLOŽKOVÁ STĚRKA ZATAŽENA K HYDROIZOLAČNÍ CHEMICKÉ CLONĚ ZDIVA
- VYROVNÁNÍ STÁVAJÍCÍ KLENBY CEMENTOVÝM POTĚREM TL. 30 - 50 mm
- STÁVAJÍCÍ CIHELNÁ KLENBA + OCELOVÝ PROFIL I220 TL. 200 - 305 mm
- VYŠKRÁBNOUT SPÁRY + VYSPÁROVAT CEMENTOVOU OMÍTKOU

SK 02C - PODLAHA 1.NP KERAMICKÁ DLAŽBA

- slinutá dlažba tl. 10 mm lepená, neglazovaná, s nasákavostí $E < 0,5\%$, odolnost vůči mrazu dle EN ISO 10545-12, tvrdost podle Mohse > 6 , souč. smyk. tření minimálně 0,6 za sucha a 0,5 za mokra, spárováno spárovací hmotou s hydrofobní funkcí, antibakteriální a protiplísňová,
- VYBROUŠENÍ + VYSÁTÍ POVRCHU + PENETRACE S HYDROIZOLAČNÍ FUNKCÍ
- NOVÁ SAMONIVELAČNÍ CEMENTOVÁ STĚRKA TL. 5 mm, PEVNOST V TLAKU MIN 20 MPa, PEVNOST V TAHU ZA OHYBU 5 MPa, ZRNITOST 0,0-0,22 mm
- NOVÁ BETONOVÁ MAZANINA TL. 100 mm
+ KARI SÍŤ OKA 100/ 100 PROFIL DRÁTU Ø 8 mm,
PO OBVODU ZASEKÁNA 100 mm DO ZDIVA
- NOVÝ XPS - EXTRUDOVANÝ POLYSTYREN $\lambda = 0,035 \text{ W/mK}$ tl. 100 mm
- NOVÁ HYDROIZOLAČNÍ CEMENTOVÁ DVOUSLOŽKOVÁ STĚRKA ZATAŽENA K HYDROIZOLAČNÍ CHEMICKÉ CLONĚ ZDIVA
- polystyrenbeton tl. 485 mm
- ŽB DESKA TL. 150 mm, C20/25-XC2, VÝZTUŽ B500B, KRYTÍ 25 mm

SK 03A - PODLAHA 2.NP KERAMICKÁ DLAŽBA

- slinutá dlažba tl. 10 mm lepená, neglazovaná, s nasákavostí $E < 0,5\%$, odolnost vůči mrazu dle EN ISO 10545-12, tvrdost podle Mohse > 6 , souč. smyk. tření minimálně 0,6 za sucha a 0,5 za mokra, spárováno spárovací hmotou s hydrofobní funkcí, antibakteriální a protiplísňová,
- nové cementovláknité desky tl. 12,5 mm
- stávající podlahová prkna tl. 30 mm
- stávající dřevěný trám šxv 130x90 mm
- stávající zásyp cihelný tl. 80 mm
- stávající prkenný záklop tl. 25 mm
- stávající dřevěný trám šxv 160x230 mm
- stávající prkenný záklop tl. 25 mm
- stávající rákosová omítka tl. 30 mm
- nový protipožární sdk podhled na kovovém roštu svěšený o 200 mm pod strop
- nová penetrace + 2x malba bílá 100% plochy

SK 04 - PODLAHA PŮDA

- NOVÉ OSB DESKY KŘÍŽEM KLADENÉ TL. 2x20 mm
- NOVÝ DŘEVĚNÝ ROŠT PRO OSB DESKY TL. 180 mm
+ PODLOŽKY TL. 180 mm
- NOVÁ MINERÁLNÍ VATA $\lambda = 0,038$ TL. 180 mm
- NOVÁ MINERÁLNÍ VATA $\lambda = 0,038$ TL. 180 mm
- NOVÁ GEOTEXTÍLIE 300 g/ m²
- NOVÁ PAROTĚSNÁ FÓLIE
- STÁVAJÍCÍ PODLAHOVÁ PRKNA TL. 25 mm
- STÁVAJÍCÍ PRKENNÝ ZÁKLOP TL. 35 mm
- STÁVAJÍCÍ DŘEVĚNÝ TRÁM ŠxV 240x240 mm
- STÁVAJÍCÍ DŘEVĚNÝ TRÁM ŠxV 200x150 mm
- STÁVAJÍCÍ PRKENNÝ ZÁKLOP TL. 25 mm
- STÁVAJÍCÍ RÁKOSOVÁ OMÍTKA TL. 30 mm
- NOVÝ PROTIPOŽÁRNÍ SDK PODHLED NA KOVOVÉM ROŠTU SVĚŠENÝ O 200 mm POD STROP
- NOVÁ PENETRACE + 2x MALBA BÍLÁ 100% PLOCHY

Střecha –

Po demontáži stávajících vrstev střechy až na nosnou část krovu bude proveden nový střešní plášť.

Skladby:

SK 06 - STŘECHA

- HLINÍKOVÉ ELOXOVANÉ ŠABLONY ŠxV 330x330 mm, tl. 0,7 mm
KLADENÉ NA KOSO
- PODKLADNÍ ASFALTOVÝ PÁS SE SAMOLEPÍCÍMI
SPOJI
- NOVÝ PRKENNÝ ZÁKLOP TL. 25 mm
- DŘEVĚNÉ KROKVE ŠxV 150x150 mm Z 50% NOVÉ
OPATŘIT PROTIHNILOBNÝM NÁTĚREM

Vnější výplně otvorů – okna, dveře a vrata –

Stávající plastová okna, z důvodu špatné manipulace a nevhodného dělení, budou zdemontována a nahrazena novými plastovými okny imitující dřevo s novým dělením přibližující se historickému vzhledu budovy. Parametry nových oken: $U_g=0,7$ W/m čtv. K, $U_f=1,0$ W/m čtv.K.

Vnější plochy okenních parapetů budou nově opatřeny oplechováním.

Zhotovitel stavby povinně prokáže soulad tepelně technických vlastností použitých výplní otvorů pro tepelnou obálku budovy s návrhovými hodnotami uvedených v projektu. Toto provede předloženými certifikáty AD, TDS a investorovi před zahájením prací na těchto konstrukcích.

Jednotlivé tvary, velikosti a vybavení bude určeno a podrobně popsáno v tabulkách PSV realizační dokumentace. Detail osazení prvků podrobně viz realizační projektová dokumentace. Pro okna a dveře se skleněnou výplní osazované v ploše tepelné obálky budovy.

- Izolační trojsklo max. $U_g = 0,7$ W / m²K
- Plastový rám okna a křídla max. $U_f = 1,0$ W/ m²K ,
- Rámy oken a dveří budou osazeny montáží v souladu s ČSN 74 6077.

- **Investiční náklady na realizaci opatření (Kč) – budou stanoveny na základě položkového rozpočtu stavby a dále upřesněny ve výběrovém řízení na zhotovitele stavby.**
- **Celková úspora energie 22,7(MWh/rok)**
- **Celková úspora provozních nákladů 34 686 (Kč/rok)**

Výměna zdroje tepla a úprava otopné soustavy

Popis navrženého opatření a základních technických parametrů.

V současné době je cca 1/4 objektu provozována. Ostatní části objektu nejsou využívána a vytápěny.

Pro vytápění využívaného prostoru a ohřev TUV je osazen stávající plynový kotel BAXI 23 kW. Tento bude provozován beze změny.

Pro vytápění a ohřev TUV 2.NP a poloviny 1.NP budou nově instalovány plynové kotle.

Tab.č. 6: Základní parametry tepelného zdroje (kogenerace)

Druh zdroje/palivo	Zemní plyn	
Typ	Plynový kotel	
Tepelný výkon nového zdroje	2 x 45 kW	kWt
Elektrický výkon nového zdroje		kWe
Účinnost (sezónní energetická účinnost)		%
Výroba tepla z obnovitelných zdrojů		GJ/rok
Výroba elektřiny z obnovitelných zdrojů		GJ/rok
Roční využití instalovaného výkonu	250	hod/rok

Instalovaný zdroj tepla musí plnit požadavky Nařízení Komise (EU) č. 813/2013, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/E, pokud jde o požadavky na ekodesign ohříváčů pro vytápění vnitřních prostorů a kombinovaných ohříváčů (požadavky od 26. 9. 2018) nebo Nařízení komise č. 2015/1189 ze dne 28. dubna 2015, kterým se provádí směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, pokud jde o požadavky na ekodesign kotlů na tuhá paliva (požadavky od 1. 1. 2020).

V případě středních spalovacích zdrojů znečišťování (celkový jmenovitý tepelný příkon 1–50 MW) nespádajících do působnosti směrnice Evropského parlamentu a Rady 2009/125/ES, musí zdroje plnit požadavky Směrnice 2015/2193. Bez ohledu na Směrnici 2015/2193 musí být splněny emisní limity pro NO_x, SO₂ a CO pro rok 2018 ve vyhlášce č. 415/2012 Sb.

Výměna vnitřního osvětlení

Stávající osvětlení provozované části objektu zářivkové zůstane beze změny.
V nově rekonstruované části objektu bude osazeno LED osv

Tab.č. 7: Základní parametry vnitřního osvětlení

Typ svítidla	text	
Příkon svítidla	35 W -45W	W
Počet svítidel celkem	60	ks
Provoz	10 tis.	hod/rok
Celková spotřeba elektřiny	2700	kWh/rok

Instalace solárních kolektorů

- **Není v projektu navrhováno**

Tab.č. 8: Základní parametry pro výpočet průměrné roční spotřeby energie na přípravu TV

Počet provozních dní	dny	
Předpokládaná denní spotřeba teplé vody		litry/den
Předpokládaná roční spotřeba teplé vody		m ³ /rok
Měrná potřeba tepla na ohřev vody z 10°C na 60°C	210	MJ/m ³
Roční potřeba tepla na přípravu TV		GJ/rok
Ztráty v zásobníku a v rozvodech TV (příp. cirkulaci)		GJ/rok
Roční potřeba tepla na přípravu TV vč. ztrát v rozvodech		GJ/rok
Účinnost výroby teplé vody		%
Roční spotřeba energie na přípravu TV		GJ/rok

Nově instalovaná vzduchotechnika (VZT)

- **Navrhováno v minimální míře pro odvětrání WC.**

Instalace fotovoltaického systému (FVS)

- **Není v projektu navrhováno**

7. Celková energetická bilance v navrhovaném stavu

Celkovou energetickou bilanci navrženého souboru opatření se zahrnutím všech synergických vlivů uvést do níže uvedené tabulky. Tato bilance bude zpracována pro dlouhodobý průměr vnějších teplotních podmínek.

- **Celkové Investiční náklady na realizaci opatření (Kč) – budou stanoveny na základě položkového rozpočtu stavby a dále upřesněny ve výběrovém řízení na zhotovitele stavby.**
- **Celková úspora energie 22,7(MWh/rok)**
- **Celková úspora provozních nákladů 34 686 (Kč/rok)**

Tab.č. 10: Roční energetická bilance

Ukazatel	Před realizací projektu			Po realizaci projektu		
	Energie		Náklady	Energie		Náklady
	GJ	MWh	Kč	GJ	MWh	Kč
Ztráty ve vlastním zdroji a rozvodech	21,7	6,0	14,0	18,1	5,0	13,1
Spotřeba energie na vytápění	115,3	32,0	28,8	57,8	16,0	14,7
Spotřeba energie na chlazení	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spotřeba energie na přípravu teplé vody	34,9	9,7	8,7	34,9	9,7	8,7
Spotřeba energie na větrání	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spotřeba energie na úpravu vlhkosti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Spotřeba energie na osvětlení	103,2	28,7	98,7	82,5	22,9	79,0
Spotřeba energie na technologické a ostatní procesy	221,5	61,5	211,9	221,5	61,5	211,9
Celkem	495,2	137,6	361,8	414,7	115,2	327,4

8. Ekologické vyhodnocení

Ekologické hodnocení je nutné provést v souladu s vyhláškou 309/2016 Sb., kterou se mění vyhláška č. 480/2012 o energetickém auditu a energetickém posudku.

Tab.č. 11: Energetické bilance dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Výchozístav	Posuzovaný návrh
	GJ/rok	GJ/rok
Zemní plyn	158,5	97,3
Elektřina	338,0	317,4
Černé uhlí	0,0	0,0
Hnědé uhlí	0,0	0,0
Biomasa	0,0	0,0
...a případně další.	0,0	0,0

Tab.č. 12: Emisní faktory dle typu uvažovaného paliva/energie

Typ paliva/energie	Znečišťující látka					
	TZL	SO ₂	NO _x	NH ₃	VOC	CO ₂
	kg/GJ					
Zemní plyn	0,0006	0,0003	0,0566	0,0000	0,0024	61,7432
Elektřina	0,0102	0,2337	0,1577	0,0000	0,0007	281,0000

Tab.č. 13: Emise znečišťujících látek výchozího stavu a navrhovaného stavu

Parametr	Výchozístav	Posuzovaný návrh	Rozdíl
	t/rok	t/rok	t/rok
TZL	0,0035	0,0033	-0,0002
PM ₁₀	0,0013	0,0012	-0,0001
PM _{2,5}	0,0004	0,0004	0,0000
SO ₂	0,0790	0,0742	-0,0048
NO _x	0,0613	0,0550	-0,0063
NH ₃	0,0000	0,0000	0,0000
VOC	0,0006	0,0004	-0,0001
CO ₂	103,7228	94,5500	-9,1728

V případě stanovení emisí CO₂, kdy je objekt ve výchozím stavu vytápěn biomasou a ta zůstane zachována i ve stavu po realizaci projektu, je možné použít Předběžné emisní faktory podle pokynů „Problematika biomasy v rámci systému EU pro obchodování s emisemi (EU ETS)“ (Pokyny č. 3 k nařízení o monitorování a vykazování emisí skleníkových plynů, konečná verze ze dne 17. října 2012) nebo aktuálnější verze zveřejněné Evropskou komisí. V případě objektů napojených na SZTE z JE je možné použít emisní faktor zemního plynu.