

"Tato část projektové dokumentace je přílohou žádosti ve výzvě č.8/2024 NPŽP

<i>PRIORITNÍ OBLAST</i>	<i>8.Energetické úspory</i>
<i>PODOBLAST</i>	<i>8.1 Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie</i>
<i>PODPOROVANÉ AKTIVITY</i>	<i>8.1.A Snížení energetické náročnosti veřejných budov (financováno z Národního plánu obnovy – aktivita 2.2.3 Realizace opatření ke snížení energetické náročnosti budov ve vlastnictví veřejných subjektů v rámci komponenty 2.2. Snižování spotřeby energie ve veřejném sektoru).</i>

*podporovaná aktivita **Snížení energetické náročnosti veřejných budov***

- Komplexní, či návazné stavební úpravy budov vedoucí ke zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budov*
- Rekonstrukce rozvodné a regulační části otopné soustavy*
- Modernizace vnitřního osvětlení*
- Ostatní opatření vedoucí ke snížení energetické náročnosti budovy ve všech aspektech jejího provozu*
 - Zavedení energetického managementu, včetně řídicího softwaru a měřících a řídicích prvků pro optimalizaci výroby a spotřeby energie*
 - Rekonstrukce teplovodních rozvodů s jednou centrální kotelnou*

*podporovaná aktivita **Výstavba či rekonstrukce obnovitelných zdrojů energie pro veřejné budovy***

- Výměna zdroje pro vytápění, chlazení nebo přípravu teplé vody využívající elektrickou energii za tepelné čerpadlo*
- Instalace fotovoltaických systémů*

Dotace je stanovena jako součin úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů energie projektu a jednotkové výše dotace

- Výše jednotkové dotace pro **rozsah renovace A2 13 500 Kč/GJ** úspory primární energie z neobnovitelných zdrojů, a to včetně projektů podléhajících veřejné podpoře nebo podpoře de minimis*

Podpora činí maximálně 60 % (rozsah renovace A2) z celkových způsobilých výdajů projektu.

1. IDENTIFIKACE PROJEKTU / ŽADATELE

1.1. NÁZEV PROJEKTU A JEHO IDENTIFIKAČNÍ ČÍSLO

STAVEBNÍ ÚPRAVY RS LORIEN NEKOŘ 253

1.2. NÁZEV PROGRAMU

"Tato část projektové dokumentace je přílohou žádosti ve výzvě č.8/2024 NPŽP

PRIORITNÍ OBLAST

8.Energetické úspory

PODOBlast

8.1 Snížení energetické náročnosti veřejných budov a zvýšení využití obnovitelných zdrojů energie

PODPOROVANÉ AKTIVITY

8.1.A Snížení energetické náročnosti veřejných budov (financováno z Národního plánu obnovy – aktivita 2.2.3 Realizace opatření ke snížení energetické náročnosti budov ve vlastnictví veřejných subjektů v rámci komponenty 2.2. Snižování spotřeby energie ve veřejném sektoru).

1.3. NÁZEV ŽADATELE

Investor/stavebník

***LUŽÁNKY - středisko volného času Brno,
příspěvková organizace***

Lidická 50, 658 12 Brno

IČO 00401803

tel.: 549 524 111, fax: 549 524 104

e-mail: luzanky@luzanky.cz

právo hospodaření se svěřeným majetkem kraje

Majitel objektů a pozemků

Jihomoravský kraj

Žerotínovo náměstí 449/3

602 00 Brno - Veveří

1.4. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE ZPRACOVATELE PROJEKTU

Hlavní projektant

Ing. et Ing.arch. Helena Šnajdarová

Stavební část

Zemědělská 48

GSM 607 657 073

613 00 Brno

h.snajdarova@tiscali.cz

č.autorizace 03878 A1

Energetický specialista

oprávnění MPO č.1365

ŘÍJEN 2024

STAVEBNÍ ÚPRAVY RS LORIEN NEKOŘ 253
Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace, Lidická 50, 658 12 Brno
ZMĚNA STÁVAJÍCÍ STAVBY

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ

Energetický posudek	Ing. Pavlína Heřmanová Horská 26 616 00 Brno	GSM 776 145 095 hermanova@atelier2007.cz
Energetický specialista	<i>oprávnění MPO č.0587</i>	

Dokumentace stávajícího stavu

Ing. Jan Kozlík / Stavoprojekta spol s r.o.
Kounicova 67
602 00 Brno
č.autorizace 1003634

Stavebně konstrukční část / statika

Ing. Martin Špička / PROXIMA projekt s.r.o.
Brněnská 1435/122
664 51 Šlapanice
GSM 604 349 357
spicka@proximaprojekt.cz
č.autorizace 1004084 IG00+IS00

Požárně bezpečnostní řešení

Ing. Zdeněk Laube /ENPRO
Anatola Provazníka 526
516 01 Rychnov nad Kněžnou
GSM 602 790 636
enpro@wo.cz
č.autorizace 0600203

Zdravotnětechnické instalace a vytápění

Ing. Jaroslava Kučerová / ATELIÉR PŘÍBRAM
Roháčova 145/14
130 00 Praha 3
GSM 608 174 944
kucerova.apb@seznam.cz

Elektroinstalace	Ing. Lukáš Rotrekl / Ing. Vladimír Chytil / ROTREKL s.r.o. 664 01 Babice nad Svitavou 194
------------------	--

FVE a MaR	HORAENERGY s.r.o. Měšťanská 2478/13 695 01 Hodonín
-----------	--

1.5. DATUM ZPRACOVÁNÍ

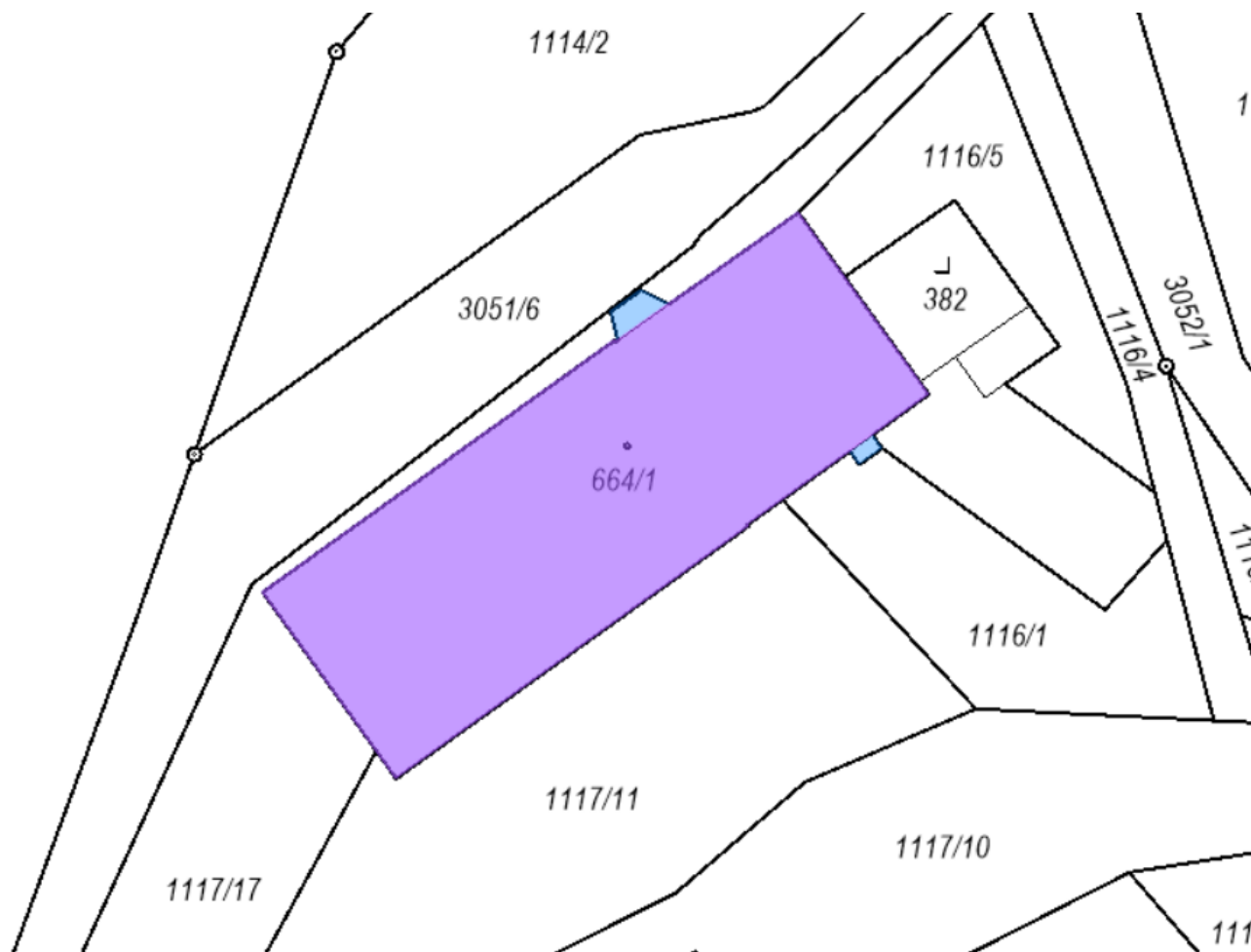
ŘÍJEN 2024

ŘÍJEN 2024

2. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STÁVAJÍCÍ (ŘEŠENÉ) BUDOVY

2.1. SNÍMEK KATASTRÁLNÍ MAPY S VYMEZENÍM ŘEŠENÉ BUDOVY

parc.č.	st. 664/1
obec	Nekoř 580 686
katastr. území	Nekoř 702 731
LV	137
č.p.	253
způsob ochrany	ochranné pásmo vodního zdroje 2. stupně



2.2. ZÁKLADNÍ IDENTIFIKACE ŘEŠENÉ BUDOVY

Rekreační středisko Lorien v Orlických horách patří k Lužánkám od poloviny roku 2009. Jedná se o zařízení pro ubytování a stravování téměř stovky osob. Je využíváno především pro pořádání škol v přírodě, lyžařských kurzů, soustředění sportovních a uměleckých kolektivů i pořádání dětských táborů.

Součástí areálu je sportovní hřiště, asfaltová plocha, travnaté plochy na různé soutěže a hry, velké táborové ohniště a parkovací plochy.

Středisko má dvě prostorné jídelny (které slouží současně jako učebny) s televizory a DVD přehrávačem, další dvě netradiční učebny, hernu na stolní tenis, klubovnu s televizorem, společenskou místnost.

K dispozici je sedmnáct pokojů, čtyři apartmány, společenské místnosti, učebny a prostory pro sport a rekreační vyžití. Celková kapacita je 77 lůžek + 15 přistýlek. Konkrétně: pokoje s kompletním sociálním zařízením (2× dvoulůžkový, 1× čtyřlůžkový a 1× pětilůžkový), pokoje s WC a umyvadlem (2× třílůžkový), pokoje se společným sociálním zařízením (7× čtyřlůžkový, 6× pětilůžkový).

Rekreační středisko má vlastní kuchyni.

Celá budova je v současnosti vytápěna elektrickými akumulacími kamny

Příprava teplé vody je ve dvou velkoobjemových zásobnících s el. ohřevem o objemu 800 l z roku 1988. V kuchyni je samostatný el. zásobníkový boiler. V bytě správce, v kuchyni a v 3.NP jsou osazeny el. boilers.

Vzduchotechnické zařízení v objektu je pro větrání kuchyně.

TECHNICKÝ POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU

Objekt sestává z dvou dilatačních celků. Původní budova z 80. let 20. stol. je z montovaného skeletu MS-OB je dvoupodlažní. V minulosti byla upravena vybudováním dřevěného krovu. V roce 1993 byla vyprojektována a následně zrealizována jednopodlažní přístavba s obytným podkrovím s bytem správce. Dále byla provedena půdní vestavba do prostoru krovu původního objektu.

Založení původního objektu je dle dostupné dokumentace na prefabrikovaných základových patkách. Přístavba je založena na základových pasech z prostého betonu.

BUDOVA A - Konstrukční systém původního objektu je montovaný skelet. Tvoří ho prefabrikované sloupy 400/400mm v modulu 6,0x6,0m. Na sloupy jsou osazeny skryté průvlaky, které nesou stropní dutinové panely tl.250mm. Obvodový plášť je zděný doplněných na štítech prefabrikovanými panely. Vnitřní příčky jsou zděné z dutinových cihel. Střecha je tvořena dřevěným krovem doplněným ocelovými vaznicemi. Krytina je tvořena AL plechy na dřevěné bedněni.

BUDOVA B - Přístavba je zděná z dutinových cihel POROTHERM. Obvodové zdivo tl.440mm, vnitřní nosné zdivo tl.300mm, příčky z voštinových cihel tl.150mm a příčkové tl.100mm. Stropy jsou tvořeny předpjatými panely SPIROL tl.250mm. Střecha je tvořena dřevěným krovem doplněným ocelovými vaznicemi. Krytina je tvořena asfaltovými šablonami na dřevěné bedněni. Víkře jsou oplechovány s plechovou falcovanou krytinou. Na severovýchodním štítě je balkon s ocel. nosnými konzolami a dřevěnou podlahou.

Výplně otvorů tvoří směs původních zdvojených dřevěných oken a dveří a nových plastových. Ty jsou zejména v pokojích ve 2.NP a dále v kanceláři a kuchyni v 1.NP. Do schodiště jsou coplitové výplně. Hlavní vstup je z plastových profilů s izolačním dvojsklem.

STAVEBNÍ ÚPRAVY RS LORIEN NEKOŘ 253
Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace, Lidická 50, 658 12 Brno
ZMĚNA STÁVAJÍCÍ STAVBY

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ

2.3. FOTODOKUMENTACE ŘEŠENÉ BUDOVY



ŘÍJEN 2024

STAVEBNÍ ÚPRAVY RS LORIEN NEKOŘ 253
Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace, Lidická 50, 658 12 Brno
ZMĚNA STÁVAJÍCÍ STAVBY

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ



STAVEBNÍ ÚPRAVY RS LORIEN NEKOŘ 253
Lužánky - středisko volného času Brno, příspěvková organizace, Lidická 50, 658 12 Brno
ZMĚNA STÁVAJÍCÍ STAVBY

STUDIE STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ



3. POPIS STAVEBNĚ TECHNOLOGICKÉHO ŘEŠENÍ BUDOVY (STAVBY) A JEJICH KONSTRUKČNÍCH ČÁSTÍ PO JEDNOTLIVÝCH REALIZOVANÝCH OPATŘENÍCH

3.1. ZATEPLENÍ OBVODOVÉHO PLÁŠTĚ BUDOVY

Zateplení obvodových stěn izolantem tl. 300mm, $\lambda_d=0,032\text{W/mK}$ – $U=0,108; 0,127; 0,109\text{W/m}^2\text{K}$

Zateplení stropu k půdě minerální vata tl. 180mm, $\lambda_d=0,033\text{W/mK}$ – $U=0,140\text{W/m}^2\text{K}$

Zateplení střechy PIR tl. 200mm, $\lambda_d=0,022\text{W/mK}$ – $U=0,104; 0,102\text{W/m}^2\text{K}$

*Jedním z opatření projektu je zlepšení tepelně technických vlastností obvodových konstrukcí budovy, tj. musí být na objektu proveden **zoologický průzkum** a na jeho základě zpracovaný odborný posudek k možnému výskytu synantropních zvláště chráněných druhů živočichů v souladu s ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů a obecně postupovat v souladu s „Metodikou posuzování staveb z hlediska výskytu obecně a zvláště chráněných synantropních druhů živočichů“...viz.příloha*

Zateplení obvodových stěn izolantem tl. 300mm, $\lambda_d=0,032\text{W/mK}$ – $U=0,108; 0,127; 0,109\text{W/m}^2\text{K}$

Na objektu bude proveden certifikovaný sendvičový kontaktní zateplovací systém s tepelnou izolací z EPS s grafitem tl.270mm a nakaširovanou 30mm tl.vrstvou čedičové vlny (spojení je provedeno průmyslovým slepením pomocí PUR lepidla). Vzhledem k tomu, že při projekčních pracích nebyla přístupná celá plocha fasád je nutné po postavení lešení zjistit stav podkladu před zahájením zateplovacích prací. Jako příprava podkladu pro lepení izolantu se provede mechanické očištění fasády a penetrace podkladu dle technologických pravidel příslušného zateplovacího systému. Přídržnost podkladu průměrně 200 kPa, minimálně 80 kPa.

Před lepením doporučuji provést zkoušku přídržnosti původních omítek, popř. odtrhovou zkoušku na referenčním vzorku izolantu (cca 150 × 150 mm). Vzorek se musí porušit v izolantu. Nesoudržné části omítek/zdiva musí být odstraněny. Srovnání povrchu se provede vápenocem. omítkou (odhad do 10% ploch fasád).

Tepelná izolace bude k podkladu lepena nejméně 40 % plochy každé desky izolantu, podrobně viz technologické předpisy dodavatele (lepí se na obvodový rámeček a dva nebo tři terče uprostřed s kontaktní plochou minimálně 40%). Max nerovnosti podkladu pro lepení izolantu při následném kotvení je do 20 mm/m. V projektu je uvažováno s rovnou fasádou.

Bude použit certifikovaný kontaktní zateplovací systém (ETICS) třídy reakce na oheň B – s1, d0 v celé ploše fasády (vyhovuje zkouškám dle ČSN ISO 13785-1 a ČSN ISO 13785-2 tj. také požadavkům ČSN 73 0810:2016 odst. 3.1.3.5 až 3.1.3.8), systém prošel požárním testem dle ISO 13785-1 a nadstandardně dle velkoformátové zkoušky dle ISO 13785-2 po dobu 30minut.

Všechny detaily musí být prováděny podle detailů dodavatele použitého certifikovaného zateplovacího systému a současně musí být dodržována technologická pravidla pro provádění tohoto systému. Při zateplení bude použito všech systémových profilů k zateplovacím systémům (rohovníky, základací komplet, připojovací okenní a parapetní lišty, nadpražní lišty s okapničkou apod.). Do ETICS mezi budovy bude vložen dilatační profil. Styk ETICS a dřevěného záklopu krokví bude řešen připojovací lištou. Musí být použit systém s deklarovaným indexem šíření plamene po povrchu $is=0$.

Při založení zateplovacího systému je potřeba dodržet ustanovení ČSN 73 0810 (04/2009) čl. 3.1.3, odstavec a.4. V projektu je uvažováno založení zateplení pod úrovní terénu.

Při provádění ETICS musí být dodržovány ustanovení ČSN 732901 – Provádění vnějších tepelně izolačních kompozitních systémů a technologická pravidla konkrétního dodavatele ETICS.

Hmoždinky budou použity šroubovací s kovovým šroubem určené pro zápuštnou montáž. Podklad je tvořen z děrovaných cihel. Počet hmoždinek min 6ks/m².

Parametry kotev: talířová kotevní hmoždinka do ETICS o8mm splňující požadavky kval. tř. C, talířek o60mm, délka hmoždiny 355mm, kotevní délka min 35mm (po odečtení omítky), rozpěrný šroub.

Povrchová úprava bude tenkovrstvou probarvenou zatíranou omítkou se zrnem 2mm s pojivem na bázi silikon-akrylátu.

Stávající rozvody elektro na fasádách budou ponechány pod zateplením. Koncové prvky (svítidla, vypínače, osazení těchto prvků bude použito elektroinstalačních krabic do ETICS.

Zateplení stropu k půdě minerální vata tl. 180mm, $\lambda_d=0,033\text{W/mK}$ – $U=0,140\text{W/m}^2\text{K}$

Na podlahách půdy bude použito k zateplení rolí ze skelných vláken v tloušťce 180mm.

Nadkrokevní zateplení střechy PIR tl. 200mm, $\lambda_d=0,022\text{W/mK}$ – $U=0,104; 0,102\text{ W/m}^2\text{K}$

Systém je založen na principu umístění tepelné izolace nad krokve. To přináší významné technické výhody, zejména vysokou spolehlivost, funkčnost a trvanlivost střešního pláště a nosné konstrukce. Díky souvislé tepelněizolační vrstvě umístěné na podkladní konstrukci ve skladbě je vyloučen vliv systematických tepelných mostů a s tím související tepelné ztráty. Skladba je navržena také s ohledem na příznivý režim prostupu vodní páry. Proto je součástí systému kvalitní parozábrana, která zajišťuje zároveň funkci spolehlivé vzduchotěsnicí vrstvy. Pokud se pro parotěsnicí vrstvu použije asfaltový pás, bude plnit také funkci dočasné hydroizolační ochrany objektu.

Parotěsnicí vrstva - se realizuje ze samolepicího modifikovaného asfaltového pásu AL BARRIER. Alternativně lze parotěsnicí vrstvu provést také ze svařitelných asfaltových pásů. Vhodnými materiály jsou například svařitelný oxidovaný asfaltový pás G200 S40 nebo SBS modifikovaný asfaltový pás GLASTEK40 SPECIAL MINERAL.

Tepelněizolační vrstva - se provádí z desek **022 PIR**. Desky jsou tvořeny polyisokyanurátovou pěnou (PIR) vypěněnou mezi dvě vrstvy sendvičové fólie (papírová vložka s oboustranným hliníkovým potahem). Desky mají boční plochy opatřeny polodrážkou. Desky se kladou na sraz, obvykle delší stranou rovnoběžně s okapem, ve dvou vrstvách. Jednotlivé řady se po délce desky posouvají vůči sobě na vazbu. Při pokládce ve dvou vrstvách se tloušťka horní desky volí vždy stejná nebo vyšší než tloušťka spodní desky. Desky horní vrstvy se kladou tak, aby spáry mezi deskami jednotlivých vrstev byly prostřídány, a to ve vodorovném směru i ve směru rovnoběžném s krokvemi.

Doplňková hydroizolační vrstva - tepelněizolační desky 022 PIR v certifikovaném systému vytvářejí souvislý tuhý podklad pro provedení doplňkové hydroizolační vrstvy (DHV). Konstrukční typ DHV je závislý na použitém materiálu pro DHV.

Kotvení skladby vruty - ocelové kotevní vruty opatřené několikvrstevným protikorozním povlakem na bázi zinkových a hliníkových mikrolamel. Deklarovaná protikorozní odolnost povrchové úpravy je 15 cyklů podle ISO 6988:1995. Skladba se upevní přišroubováním kontralatě přes doplňkovou hydroizolační vrstvu, tepelněizolační vrstvu, parotěsnicí vrstvu a bednění do krokve. Musí být zajištěna minimální hloubka zašroubování závitu do krokve 80 mm. Vruty lze také použít pro provádění šroubových spojů dřevěných konstrukcí. Vruty se dodávají v průměru 8 mm a v délkách od 220 mm do 440 mm (doporučeno 300mm). Závít vrutu je opatřen vruby, které usnadňují tvorbu závitu v materiálu. Frézovací úprava na dřívku za závitem zvětšuje průměr otvoru v materiálu a snižuje tření mezi dřívkem vrutu a materiálem. Plochá hlava vrutu má funkci integrované podložky. K utahování vrutu se používá bit RW 40.

Řešení vzduchotěsnosti kolem prostupů - Prostupy potrubí a kabelů střešní skladbou musí být vzduchotěsné. Napojení vzduchotěsnicí vrstvy střechy na prostupující prvek se provádí těsnicemi manžetami a těsnicemi páskami

Střešní krytina – velkoplošná hliníková krytina stavební šířky 510mm s výškou zámku 25mm / tl. AL plechu 0,7mm bez prolisu se zástřihem SRD 510 / hmotnost cca 2,3 kg/m² / barva ANTRACIT RAL 7016

Jímací soustava - na budově bude provedena jímací soustava tvořená systémovými jímači pro připojení izolovaných vodičů. Na stranách u okapu budou jímače kotveny z vnější strany na fasádu, budou procházet střechou a tam kde bude proveden svod jímací soustavy, bude tento připojen vnitřkem jímače. Na jímače pak budou osazeny adaptéry pro připojení až 4 izolovaných vodičů. Vedení propojení mezi jímači a svody jsou navrženy po povrchu vodičem s izolací na bleskový proud s izolační schopností odpovídající „s“ 75cm pro km=1. Jímače do stěn a svodové= vedení budou kotveny na připravené montážní bloky ze systému ProPasiv nebo obdobného, které je nutno montovat v koordinaci se zateplovacím systémem.

3.2. VÝMĚNA OTVOROVÝCH VÝPLNÍ

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

Výměna vchodových dveří – max $U_d=1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$

Stávající dřevěné výplně otvorů a ocel. copility ve schodišti budou vybourány.

Nová okna a dveře budou z plastových sedmikomorových profilů z exteriéru v dekoru dřeva (dle stávajících již vyměněných), z interiéru bílé. Zasklení výplní termoizolačním trojsklem s rámečkem ze sklolaminátu. Součinitel prostupu skla $U_g \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$. Součinitel prostupu celé výplně $U_w \leq 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Výplně budou osazeny do vnějšího líce zdiva a kotveny budou pomocí systémových kotevních plechů (ne přes rám výplně!). Dodávka včetně vnitřních plastových komůrkových parapetů hl. 300-400mm.

3.3. REALIZACE OPATŘENÍ MAJÍCÍ PROKAZATELNĚ VLIV NA ENERGETICKOU NÁROČNOST BUDOVY A ZLEPŠENÍ KVALITY VNITŘNÍHO PROSTŘEDÍ REKONSTRUKCE A MODERNIZACE VNITŘNÍHO OSVĚTLENÍ

Rekonstrukce a modernizace vnitřního osvětlení

Nové osvětlení je navrženo kompaktními LED svítidly, úroveň osvětlení jednotlivých prostorů je navržena v souladu s ČSN EN 12 464-1 pro pracovní prostory. Pro jednotlivé prostory jsou požadované parametry uvedeny ve výpočtu umělého osvětlení, který je přílohou č. 04 PD ELEKTRO.

Pro pokoje je úroveň osvětlení navržena na úroveň min. 100lx, což je více, než určuje pro obytné místnosti ČSN 734301/Z1 tabulka B.1 (50lx) a případně i obytné kuchyně (100lx). Ovládání svítidel bude provedeno velkoplošnými spínači.

Výpočet osvětlení je proveden pro referenční svítidla za účelem ověření proveditelnosti. Svítidla mohou být nahrazena obdobnými typy jiných výrobců. Pro vybraná svítidla pak musí být proveden kontrolní výpočet osvětlení s konkrétním typem.

SYSTÉM MĚŘENÍ A REGULACE VYTÁPĚNÍ A OHŘEVU TEPLÉ VODY

Znovuzaregulování otopné soustavy

Zavedení energetického managementu

*V rámci projektu bude zajištěno **vyregulování otopné soustavy**, osazení měřící techniky pro vyhodnocení úspory energie a **zavedení energetického managementu**, a to v souladu s „Metodickým návodem pro splnění požadavku na zavedení energetického managementu“.*

Tepelné čerpadlo bude provozováno s ovládáním chodu podle teploty nádrže(akumulátoru) či dle zpátečky do tepel.čerpadla s postupným spínáním kaskády s přednostním ohřevem TV. V zimním období bude použito při poklesu teplot pod stanovenou hranici elektrického dotápěcího zdroje systému – elektropatron s postupným připínáním topných tyčí a s časovými prodlevami. Primární okruh bude řízen podle venkovní teploty s teplotně vyšší teplotou topné vody vůči ekvitermě pro rychlejší dosažení požadované teploty po útlumu – bude nastaveno ve zkušebním provozu.

Projekt řeší zónové vytápění pomocí řídicí jednotky PLC v rekreačním středisku Lorien – Nekoř v návaznosti na FVE a přípravu TUV. Zadání pro projekt zadavatelem vybrána varianta vytápění tepelnými čerpadly, dále přímotopy pouze v určitých prostorech. Centrální řízení topného systému a přípravu TUV je řešeno autonomním systémem tepelných čerpadel po hlavního rozdělovač v návaznosti na FVE a přípravu TUV z přebytků. Hlavní zónové vytápění je rozděleno do čtyř hlavních topných okruhů, které jsou řešeny pomocí ekvitermy (skupiny společných prostor) a referenčních teplot jednotlivých zón (místností).

Pro přehledné ovládání systému a potřeby recepce a společnou aplikaci systémů je navržen dotykový panel 21.5" s operačním systémem, rozlišení 1920x1080p .

Regulace systému ÚT bude vybavena pro automat.provoz automatickou regulací (regulátory topného zdroje, nadřazený systém MaR,...) s konkretizovanými požadavky investora před nebo při montáži.

3.4. VÝMĚNA ZDROJE PRO VYTÁPĚNÍ A PŘÍPRAVU TEPLÉ VODY S VÝKONEM NIŽŠÍM NEŽ 5MW využívajícího elektrickou energii za účinné zdroje využívající TEPELNÁ ČERPADLA a OBNOVITELNÉ ZDROJE

Jako zdroj tepla bude pro celý objekt nově použito tepelné čerpadlo

tepelné čerpadlo musí plnit třídu energetické účinnosti A++ v souladu s nařízením Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 811/2013 ze dne 18. února 2013, kterým se doplňuje směrnice Evropského parlamentu a Rady 2010/30/EU, pokud jde o uvádění spotřeby energie na energetických štítcích ohřivačů pro vytápění vnitřních prostorů, kombinovaných ohřivačů, souprav sestávajících z ohřivače pro vytápění vnitřních prostorů, regulátoru teploty a solárního zařízení a souprav sestávajících z kombinovaného ohřivače, regulátoru teploty a solárního zařízení.

Jako zdroj ústředního vytápění a ohřevu TV jsou použita 3ks tepelná čerpadla vzduch – voda se dvěma výkonovými stupni (jeden chladivový okruh se dvěma kompresory Scroll vč. základní ekvitermní regulace pro jeden přímý, jeden směš. okruh), příprava teplé vody a jednou volitelnou funkcí, o topném výkonu 14,1 kW, COP 3,22 (A2/W35) – provoz pouze s 1 kompresorem, maximální výkon pro venkovní výpočet.teplotu je 12.6kW(A-15/W55)-provoz s oběma kompresory, integrovaný pozvolný rozběh, R407C/5,6 kg/GWP 1.774/9,934 oCO₂e. Normativní výkon kaskády 2ks TČ je 42,3kW, maximální výkon pro návrhovou venkovní teplotu -15°C je 37.8kW – tepelné čerpadlo + 27kW – bivalentní patrony, což zajistí dodržení požadovaných teplot prostoru v průběhu topné sezony. Daná čerpadla jsou uvažována v kompaktním monoblokovém provedení s osazením venkovních jednotek před objektem – viz VD.

Pro objekt byla vybrána TČ o vysoké účinnosti i v zimním období a doplněná dotopovými elektropatronami jako bivalentem pro soustavu ÚT o předpokl.výkonu max.27 kW. Bivalent.zdroj bude umožňovat plynulé přepínání el.tyčí v závislosti na požadavku odběru dle výstupní teploty topné vody a venkovní teploty – zajistí teplotní čidlo v závislosti na regulaci zdroje, jedna z elektrických patron může být napojena na systém ohřevu pomocí fotovoltaického systému. Primární okruh bude vybaven pro cirkulaci topné vody - oběh.čerpádky dodavatele zdroje – typ UPH 90-32, pro nabíjení akumulátoru ÚT. Primární okruh bude vybaven oběh.čerpádkem pro každé TČ. Zapojení je uvažováno vzhledem k prostorovým možnostem souproudé.

V místnosti technické budou osazeny i 2 nepřímoohřívávané zásobníkové ohřivače TV s velkoplošným výměníkem např. WP 700 1 C o objemu 680lt./ks a s výměníkem s plochou 7,0m² a s elektropatronami propojené na rozvod z tepel.čerpádel s přednostním ohřevem TV vůči vytápění (akumulaci topné vody v rozdělovači diferenčních tlaků). Součástí každého zásobníku TV bude teplot.čidlo, elektr.patrony 9kW, 400V(napojené na systém fotovoltaiky – patrony do příruby se závitovou tyčí s pracovní nulou), tepelná izolace a příslušenství. Spínání ohřevu zásobníků bude pomocí teplot.čidla v zásobníku ovládající přednostní ohřev v závislosti na požadavku ohřevu TV pomocí nabíjecího čerpadla.

3.5 INSTALACE FOTOVOLTAICKÉHO SYSTÉMU

Instalace FVE 19,8kWp

Realizovány budou pouze výrobní, ve kterých budou instalovány výhradně fotovoltaické moduly, měniče a akumulátory s nezávisle ověřenými parametry prokázanými certifikáty vydanými akreditovanými certifikačními orgány na základě níže uvedených souborů norem:

Fotovoltaické moduly IEC 61215, IEC 61730

Měniče IEC 61727 nebo IEC 62116 nebo EN 50549–1/EN50549–2

Použité fotovoltaické moduly a měniče musí dosahovat minimálně níže uvedených účinností:

Fotovoltaické moduly při standardních testovacích podmínkách (STC)

20,0 % pro monofaciální moduly z monokrystalického křemíku,

19,0 % pro monofaciální moduly z multikrystalického křemíku,

20,0 % pro bifaciální moduly při 0 % bifaciálním zisku,

12,0 % pro tenkovrstvé moduly,

Měniče 97,0 % (Euro účinnost)

Při realizaci mohou být použity výhradně komponenty s garantovanou životností:

Fotovoltaické moduly Min. 25letá lineární záruka na výkon s max. poklesem na 80 % původního výkonu garantovanou výrobcem. Min. 12letá produktová záruka garantovaná výrobcem.

Měniče Záruka výrobce či dodavatele trvajících min. 10 let na jeho bezodkladnou výměnu či adekvátní náhradu v případě poruchy či poškození.

Použité měniče musí být vybaveny **plynulou, nebo diskrétní říditelností dodávaného výkonu** do elektrizační soustavy umožňující změnu dodávaného výkonu výroby.

FVE výrobní bude umístěna na **střešní konstrukci budovy**.

Instalovaný výkon fotovoltaické elektrárny:

Část DC – panely:	44ks panelů o výkonu 450 Wp
Celkový výkon DC části:	44x 450 Wp = 19,8 kWp
Celkový výkon AC části:	připojené do stávajících rozvaděčů je 19,8 Kva
jmenovité výstupní napětí 44,6V, napětí naprázdno 52,9V, jmenovitý proud 10,09A, proud nakrátko 10,74A.	
Účinnost panelů 22,5%.	

Projektová dokumentace řeší ongridovou fotovoltaickou elektrárnu, která je tvořena celkem z 44ks fotovoltaických panelů o výkonu 450 Wp, zapojených s optimizéry do 2 stringů, které jsou prostřednictvím DC kabelů 6mm² napojeny přes DC svodiče přepětí (*střecha*). Dále stringy vedou do rozvaděče R-DC BOX (*technická místnost č.125*), který obsahuje svodiče přepětí a pojistkami (2x20A/1 string) a dále připojeny pomocí solárních kabelů 6mm² do třífázového měniče. Ze strany AC bude měnič napojen na rozvaděč R-FVE který slouží pro jištění a ovládání výroby el. energie. Střídač bude odjištěn jističem 3/40B. Z rozvaděče R-FVE bude vyveden silový kabel CYKY-J 5x16mm² do podružného rozvaděče objektu, kde bude realizováno vyvedení výkonu FVE do rozvodů komplexu. Měnič i rozvaděče pro fotovoltaiku budou namontovány do technické místnosti č.125, která se nachází v 1.NP výše uvedené budovy (viz. *C.1 Situační plán*). Veškeré kabelové prostupy z této místnosti budou vyplněny protipožární ucpávkou. Měření spotřeby objektu je provedeno distribučním elektroměrem společnosti EGD. Budou realizovány dvě tlačítka TOTAL STOP FVE. První bude umístěno na dveřích rozvaděče R-FVE – technická místnost a druhé bude umístěno u hlavního vstupu do technologické místnosti FVE. FV panely budou zapojeny přes optimalizaci výkonu. Budou použity optimizéry výkonu (1:1 nebo podobné).