

ENERGIA-REAL, s.r.o. Havanská 13, 040 13 Košice
PROJEKCIA A PORADENSTVO
V OBLASTI VYKUROVANIA
A ALTERNATÍVNYCH
ZDROJOV ENERGIE

tel.: 0907/993400 e-mail: smelikke@gmail.com

Obchodný register Okresného súdu Košice I

Oddiel: Sro č.vložky: 20599/V

OBEC KAMENNÝ MOST – MATERSKÁ ŠKOLA

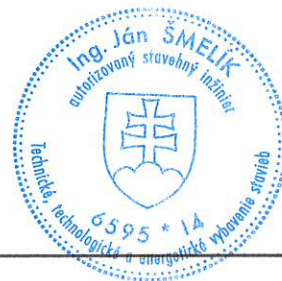
VYUŽITIE GEOTERMÁLNEJ ENERGIE S POUŽITÍM TEPENÉHO ČERPADLA

ČASŤ: REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

Ohlásenie drobnej stavby,
staveb. úprav a udrž. prác

č.: 274-02/20Kr
zo dňa: 20.03.2020



Vypracoval	Ing. Ján Šmelík			
Technická kontrola	Ing. Ján Šmelík			
INVESTOR : Obec Kamenný Most, c. 29, 943 58 Kamenný Most				
STAVBA :	OBEC KAMENNÝ MOST – MATERSKÁ ŠKOLA	FORMÁT	8 x A4	
SO :	REKONŠTRUKCIA ZDROJA TEPLA	DÁTUM	03.2020	
OBSAH :	VYUŽITIE GEOTERMÁLNEJ ENERGIE S POUŽITÍM TEPENÉHO ČERPADLA	STUPEŇ	OHLAS.	
		ARCH.ČÍSLO	ER-20/02-02	

1. IDENTIFIKAČNÉ ÚDAJE

SPRIEVODNÁ SPRÁVA

NÁZOV STAVBY: Obec Kamenný Most – Materská škola, Využitie geotermálnej energie s použitím tepelného čerpadla
ČASŤ: Rekonštrukcia zdroja tepla
UMIESTNENIE STAVBY: Kamenný Most 132, p.č.: 3
KATASTRÁLNE ÚZEMIE: Kamenný Most
OKRES: Nové Zámky
INVESTOR: Obec Kamenný Most, c. 29, 943 58 Kamenný Most
OBJEDNÁVATEL: Obec Kamenný Most, c. 29, 943 58 Kamenný Most
PROJEKTANT: Ing. Ján Šmelík
ČÍSLO ZÁZAKY: ER-20/02-02
STUPEŇ PROJEKTU: OHLÁSENIE STAEBNÉMU ÚRADU

2. ÚČEL

Účelom dokumentácie je návrh rekonštrukcie zdroja tepla pre objekt Materskej školy, ktorý je situovaný v intraviláne obce Kamenný Most. Objekt Materská škola je zásobovaný teplom z vlastného zdroja tepla – plynovej kotolne, situovanej v priestoroch objektu. V projekte predkladáme návrh doplnenia kotolne o nový zdroj tepla – tepelné čerpadlo typu zem-voda s príslušnými technologickými zariadeniami.

3. ZDÔVODNENIE STAVBY

Doplnením zdroja tepla – plynovej kotolne o tepelné čerpadlo typu zem-voda sa výrazne zníži spotreba plynu doteraz využívaného na výrobu tepla. Teplo pre potreby vykurovania bude odoberané pomocou hĺbkových vrtov z horninového masívu v blízkosti objektu a pomocou tepelného čerpadla dodávané do vykurovacej sústavy objektu. Pôvodný zdroj tepla - plynové kotly budú slúžiť len na vykrytie výkonových špičiek a ako záložný zdroj tepla.

Dôvodom rekonštrukcie zdroja tepla je výrazné zníženie prevádzkových nákladov na zabezpečenie tepla pre objekt a zníženie negatívneho vplyvu na životné prostredie pri zabezpečení tepla pre objekt znížením produkcie emisií a spotreby primárnej energie.

4. ÚDAJE O TECHNICKOM, ALEBO VÝROBNOM ZARIADENÍ

Pri navrhovaní technologického zariadenia sa vychádzalo z požiadaviek na nové technologické zariadenia zodpovedajúce súčasným trendom vo výrobe a distribúcii tepla, z tepelnej bilancie vykonanej na základe meraní skutočných spotrieb tepla a požiadavky na rýchlu realizáciu akcie.

Pri návrhu technologických zariadení a rozvodov v kotolni – strojovni tepelného čerpadla sa vychádzalo z podkladov:

- o parametroch vykurovacej vody a to :

Maximálny pretlak:	0,3 Mpa
Maximálna teplota:	60 °C
Maximálny prevádzkový teplotný spád:	55 / 40 °C

- o parametroch primárnej vody na odoberanie tepla z horninového masívu a to:

Maximálny pretlak (v rozvodnej sústave)	0,3 Mpa
Maximálna teplota:	25 °C
Prevádzkový teplotný spád:	5 / 1 °C
Zloženie:	pitná voda obohatená netoxickou nemrznúcou kvapalinou s koncentráciou pre teplotu tuhnutia -15°C

5. PREHEAD VÝCHODZÍCH PODKLADOV

- katastrálna mapa
- technické mapy
- Energetický audit
- Vlastné zameranie stavu
- platné STN a príslušné predpisy

6. PREHEAD UŽÍVATEĽOV

Stavebník: Obec Kamenný Most, c. 29, 943 58 Kamenný Most
Budúci užívateľ: O Obec Kamenný Most, c. 29, 943 58 Kamenný Most

7. TERMÍN ZAHÁJENIA A UKONČENIA STAVBY

Zahájenie výstavby : 03./ 2021
Ukončenie výstavby : 03./ 2023
Uvedenie do trvalej prevádzky: 03./ 2023

8. CHARAKTERISTIKA ÚZEMIA STAVBY

Na území trasy rozvodov primárnej vody medzi hĺbkovými vrtmi a strojovňou tepelného čerpadla sa nenachádzajú chránené územia ani kultúrne pamiatky. Trasa nového rozvodu prechádza v celej dĺžke pod úrovňou terénu a po dokončení nebude mať vplyv na vzhľad územia, nevyžaduje si výrub jestvujúcej zelene.

Rekonštrukcia kotolne a zriadenie strojovne tepelného čerpadla nezasahuje mimo priestor pôdorysného a výškového ohraničenia priestoru jestvujúcej kotolne, ani jestvujúcich dokončených stavieb a neovplyvní vzhľad a využitie okolitej krajiny. Realizácia rekonštrukcie kotolne – strojovne tepelného čerpadla si nevyžaduje žiadne demolačné práce.

9. VÝKONOVÉ PARAMETRE STAVBY

VÝPOČET ROČNEJ SPOTREBY TEPLA NA VYKUROVANIE: (po zateplení)

Na základe posúdenia skladby obvodových konštrukcií podľa STN 73 0540-1 až 4 sa vypočítal potrebný tepelný príkon na ÚK:

POŽADOVANÝ VÝPOČTOVÝ TEPENÝ VÝKON:	$Q_{max} =$	33,5	kW
POŽADOVANÁ TEPLOTA INTERIÉRU OBJEKTU (PRIEMERNÁ):	$t_{i=}$	+20	°C
VÝPOČTOVÁ NAJNIŽŠIA TEPLOTA EXTERIÉRU:	$t_{e=}$	-11,0	°C
PRIEMERNÁ TEPLOTA EXTERIÉRU VO VYKUROVACOM OBDOBÍ:	$t_{e,pr=}$	+4,2	°C
DĹŽKA VYKUROVACIEHO OBDOBIA:	$d=$	207	dní
PRIEMERNÝ POČET DENNOSTUPŇOV:	$D=$	2798	d °
OPRAVNÝ SÚČINITEL NA NESÚČASNOSŤ TEPEL. STRATY INFILTRÁCIU:	$E =$	0,8	

ROČNÁ SPOTREBA TEPLA NA ÚK:

$Q_{r,max, \text{ÚK}} = 24 \cdot E \cdot Q_{max} \cdot d \cdot (t_i - t_{e,pr}) / (t_i - t_e)$
 $Q_{r,max, \text{ÚK}} = 24 \cdot 0,8 \cdot 33,5 \cdot 207 \cdot (20 - 4,2) / (20 - (-11))$
 $Q_{r,max, \text{ÚK}} = 67\,860 \text{ kWh}$

ROČNÁ SPOTREBA TEPLA NA PRÍPRAVU TV:

Na základe priemernej ročnej spotreby plynu za roky 2017-2019 na hodnote 101 316 kWh, účinnosti zdroja tepla na úrovni 82 % je ročná produkcia tepla z jestvujúceho zdroja 83 079 kWh.

Ročnú spotrebu tepla na ohrev vody uvažujeme ako rozdiel celkovej produkcie tepla zo zdroja mínus výpočtová spotreba tepla na ÚK:

$Q_{r,max, \text{TV}} = 83\,079 - 67\,860$
 $Q_{r,max, \text{TV}} = 15\,219 \text{ kWh}$

URČENIE VÝKONU ZDROJA TEPLA:

Požiadavka na výkon zdroja tepla pre vykurovanie na základe posúdenia skladby obvodových konštrukcií podľa STN 73 0540-1 až 4 je: $Q_{\dot{U}K} = 33,5 \text{ kW}$

Pri vykurovaní tepelnými čerpadlami je potrebné počítať s prerušovanou prevádzkou (odstavenie tepelného čerpadla v čase výkonovej špičky), preto je nevyhnutné zvýšiť požiadavku na výkon tepelného čerpadla pre vykurovanie o 17% na hodnotu $Q_{\dot{U}K} = 39,2 \text{ kW}$. Pre možnosť prevádzkovať zariadenie s nočnými a víkendovými útlmami je potrebné uvažovať s navýšením výkonu o 15% z dôvodu rýchlejšieho nábehu zariadenia do bežného prevádzkového stavu, čiže $Q_{\dot{U}K} = 45,1 \text{ kW}$

Požiadavka na výkon zdroja tepla pre ohrev vody, pri ročnej spotrebe tepla na ohrev vody 15 219 kWh a dostatočne veľkom akumuláčnom objeme ohrievača 400 l je: $Q_{TV} = 20 \text{ kW}$

Podľa STN EN 12828 má byť zdroj tepla schopný pokryť nasledovné prevádzkové špičky:

$$Q_{\max-1} = 0,9 \cdot Q_{\dot{U}K} + 0,9 \cdot Q_{VZT} + 1 \cdot Q_{TV} = 0,9 \cdot 45,1 + 0,9 \cdot 0 + 1,0 \cdot 20,0 = 60,59 \text{ kW}$$

$$Q_{\max-2} = 1,0 \cdot Q_{\dot{U}K} + 1,0 \cdot Q_{VZT} = 1,0 \cdot 33,5 + 1,0 \cdot 0 = 33,5 \text{ kW}$$

Navrhujeme výkon tepelného čerpadla 60 kW.

Vykrytie špičkového výkonu nad 60 kW bude riešené jedným z pôvodných plynových kotlov, ktoré zostávajú v kotolni inštalované na vykrytie výkonových špičiek a vytvorenie zálohy pri prípadnej poruche tepelného čerpadla. Požiadavka na vykrytie výkonu nad hodnotu 60 kW bude výnimočná - ide o niekoľko hodín prevádzky ročne a nie je vhodné tento výkon vykrývať tepelným čerpadlom.

REKAPITULÁCIA:

MATERSKÁ ŠKOLA KAMENNÝ MOST	PÔVODNÝ STAV	NOVÝ STAV
INŠTALOVANÝ TEPELNÝ PRÍKON ZARIADENIA	PLYN: 0,1049 MW	ELEKTRINA: 0,01372 MW
KAPACITA VÝROBY ENERGIE Z OBNOVITELNÝCH ZDROJOV	0,0000 MW	0,05922 MW
INŠTALOVANÝ TEPELNÝ VÝKON	0,0860 MW	0,05922 MW
MNOŽSTVO TEPELNEJ ENERGIE VYROBENEJ V ZARIADENÍ OZE	0,0000 MWh	83,079 MWh
SPOTREBA ENERGIE (PÔVODNÝ STAV = PRIEMER 2017-2019)	PLYN: 101,316 MWh	ELEKTRINA: 25,175 MWh

10. OPIS STAVBY

PÔVODNÝ STAV

Objekt Materskej školy je zásobovaný teplom z plynovej kotolne umiestnenej v samostatnej miestnosti na prízemí objektu. Zdroj tepla na vykurovanie pozostáva zo sústavy 2 plynových kotlov Modratherm PKM 45 EA s výkonom po 43 kW, s účinnosťou spaľovania plynu do 82 %. Príprava teplej vody (TV) je zabezpečená plynovým ohrievačom ARISTON EURO 120 PCA s objemom 120 l, výkonom 7,0 kW a účinnosťou 51,1 %.

Vykurovacia sústava objektu je teplovodná s reálnym maximálnym prevádzkovým teplotným spádom 55/40°C. Expanzia vykurovacej vody je riešená expanznou nádobou, ktorá je po dobe svojej životnosti. Cirkulácia vykurovacej vody je zabezpečená čerpadlom umiestneným v blízkosti rozdeľovača ÚK.

Rozvodná sústava TV pozostáva z privodného a cirkulačného potrubia a je riešená s nútenou cirkuláciou chladnúcej vody.

RIEŠENIE REKONŠTRUKCIE ZDROJA TEPLA

Tepelné čerpadlo s tepelným výkonom 59,22 kW a elektrickým príkonom do 13,72 kW bude umiestnené v jestvujúcej kotolni spolu s príslušným technologickým zariadením. Z hĺbkových vrtov o celkovej dĺžke 1200 m (pravdepodobne 12 vrtov) bude podzemným potrubným vedením v nezámrznej hĺbke privádzaná primárna voda do hlavnej šachty s rozdeľovačom. V hlavnej šachte, ktorú tvorí kompaktný plastový výrobok s rozdeľovačom, zberačom, vyvažovacími ventilmi (napríklad PCK LARGE 12/12 <https://www.ekg-gerotop.sk/sberna-jimka-pak-large->) budú potrubia k jednotlivým vrtom zlúčené do centrálného rozvodu, pozostávajúceho z privodného a vratného potrubia (DN90 PE 100 RC). Centrálnym rozvodom bude primárna voda z vrtov privedená podzemným vedením do kotolne k tepelnému čerpadlu.

Tepelné čerpadlo získava tepelnú energiu odobranú primárnou vodou z horninového masívu a za pomoci kompresora, expanzného ventilu, sústavy tepelných výmenníkov a kondenzátora dokáže odovzdávať toto teplo do vykurovacej sústavy pri vyššej teplotnej úrovni, ako bolo odobrané z horninového masívu. Výkon tepelného čerpadla musí byť zladený s možnosťami čerpania tepla z podzemia a v žiadnom prípade nesmie prevyšovať tepelnú kapacitu hĺbkových vrtov.

Tepelné čerpadlo bude dodávať vykurovaciu vodu do akumuláčnej nádoby s objemom $V = 1000$ l, ktorá umožní preklenúť obdobie počas elektrickej odberovej špičky v trvaní maximálne 4 x 1 hodina denne, kedy nebude dodávaná elektrická energia na vykurovanie a umožní reguláciu výkonu vykurovacej sústavy pri konštantnom tepelnom výkone tepelného čerpadla, pričom výrazne predĺži intervaly spínania chodu a odstávky tepelného čerpadla, čo je podmienka dlhodobej bezporuchovej prevádzky zariadenia. Z akumuláčnych nádob bude odoberaná vykurovacía voda pre jestvujúcu vykurovaciu sústavu, do ktorej sa počas rekonštrukcie zdroja tepla nebude zasahovať.

Vykurovacía voda bude doohrievaná počas výkonových špičiek pomocou jestvujúceho plynového kotla. Jeden z dvoch jestvujúcich kaskádovo radených plynových kotlov bude slúžiť zároveň ako havarijný zások za tepelné čerpadlo. Zaústenie rozvodu vykurovacej vody z plynových kotlov bude riešené do akumuláčnej nádoby podľa technologickej schémy.

Príprava teplej vody bude zabezpečená vykurovacou vodou v zásobníkovom ohrievači s objemom 400 l a minimálnou ohrevnou plochou 5,2 m² (napríklad OKC 400 NTR/HP).

Všetky zariadenia v ktorých dochádza k ohrevu pracovnej látky budú chránené zabezpečovacími zariadeniami proti nadmernému zvýšeniu tlaku v sústave. Expanzná nádoba bude nahradená predpísaným expanzomatom. Schéma zapojenia strojovne ÚK je obsahom výkresovej prílohy.

11. DOTKNUTÉ OCHRANNÉ PÁSMA INŽINIERSKÝCH SIETÍ

Realizáciou rekonštrukcie zdroja tepla, zriadením sústavy hĺbkových vrtov, ani zriadením prípojky primárnej vody z hĺbkových vrtov do strojovne nedôjde ku križovaniu podzemných inžinierskych sietí a preto nie je potrebné vykonať ich vytýčenie.

12. PREKOPÁVKY KOMUNIKÁCIÍ, CHODNÍKOV A PRÍSTUPOVÝCH CIEST K PARKOVISKÁM

Trasa potrubných podzemných rozvodov medzi hĺbkovými vrtmi a strojovňou tepelného čerpadla v kotolni objektu je vedená zatrávenou plochou mimo jestvujúcich komunikácií a zriadenie prípojky nevyžaduje výrub jestvujúcej zelene. Riešenie stavby nezmení súčasný vzhľad dotknutého územia.

13. ZEMNÉ PRÁCE

Z realizácie rozvodu studničnej vody vyplývajú zemné práce pozostávajúce z vyhlbenia výkopu hlbokého 1,2 – 1,5m pre uloženie potrubí. Pred zahájením zemných prác sa odoberie ornica v hr. 20 cm na ploche cca 180 m². Prevedie sa výkop pre bezkanálové vedenie potrubia s rozmerom 0,9 x 1,5 m v celkovej dĺžke cca 200 m. Potrubie pre bezkanálové vedenie rozvodu bude uložené do pieskového lôžka s pieskovým obsypom a dosypaním zeminy z výkopu do úrovne pôvodného terénu. Humózna zemina bude použitá na poslednú vrstvu zásypu a konečnú úpravu terénu, prebytočná zemina z výkopu bude odvezená a odborne uložená na najbližšiu riadenú skládku vzdialenú do 5 km.

14. KANALIZÁCIA

Priestor rekonštruovanej kotolne – strojovne tepelného čerpadla je odkanalizovaný a nie je potrebné vykonať žiadne zmeny v rozvode kanalizácie. Kanalizácia bude využitá na vypúšťanie vychladnutej vykurovacej vody z objektovej vykurovacej sústavy a pre prípadný odvod vody z poistných ventilov.

15. ZÁSOBOVANIE VODOU

Kotolňa – strojovňa tepelného čerpadla má prívod pitnej vody z objektového rozvodu pre účely prípravy teplej vody v zásobníkových ohrievačov, pre účely dopĺňania vykurovacej vody a napájania jedného výtoku pri umývadle na zabezpečenie hygienických potrieb obsluhy v kotolni. Do rozvodu studenej vody sa bude zasahovať len v rozsahu prípojky pre nový zásobníkový ohrievač vody rovnakým spôsobom, ako boli pripojené pôvodné ohrievače.

16. ROZVOD ELEKTRICKEJ ENERGIE

Tepelné čerpadlo bude pripojené samostatným rozvodom z hlavného rozvádzača budovy, ktorý bude opatrený samostatným ističom a meračom spotreby elektriny. Tepelné čerpadlo je opatrené vlastným rozvádzačom pre pripojenie potrebných zariadení: cirkulačné čerpadlá, elektro ventily, snímače, spínače.

17. OSTATNÉ ENERGIE

Stavba bude využívať prostredníctvom tepelného čerpadla obnoviteľný zdroj energie – geotermálnu energiu uloženú v horninovom masíve pod dotknutým pozemkom.

18. POŽIARNA OCHRANA OBJEKTU A CO

Je v súlade s PO a CO objektu, preto sa samostatne nerieši. Rekonštruovaná kotolňa – strojovňa tepelného čerpadla je stavba bez požiarneho rizika, vrátane príslušného technologického zariadenia na prečerpávanie nehorľavej teplotosnej kvapaliny a odovzdávania tepla z teplotosnej kvapaliny do sekundárnej sústavy ÚK - bez požiadaviek na protipožiarne bezpečnosť stavby a môže sa nachádzať v požiarne nebezpečnom priestore stavieb.

19. VEREJNÉ OSVETLENIE

Stavba nepožaduje verejné osvetlenie.

20. SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Návrh slaboprúdových rozvodov kotolne – strojovne tepelného čerpadla je súčasťou samostatnej zložky PD (ELI) a súčasťou dokumentácie tepelného čerpadla – systém merania a regulácie. Stavba nezasahuje do mimoobjektových slaboprúdových rozvodov.

21. INÉ PODZEMNÉ, PRÍPADNE NADZEMNÉ VEDENIA

Na stavbu nie sú kladené zo strany prevádzkovateľa požiadavky na žiadne iné podzemné, alebo nadzemné vedenia.

22. VPLYV STAVBY NA ŽIVOTNÉ PROSTREDIE, SPÔSOB ODSTRÁNENIA NEGATÍVNYCH VPLYVOV

Počas výstavby vzniknú niektoré druhy odpadov, s ktorými je potrebné zaobchádzať v zmysle ustanovení zákona o odpadoch. Spôsob nakladania s odpadmi počas výstavby bude realizovaný tým spôsobom, že likvidácia vzniknutého odpadu bude zabezpečená jeho pôvodcom. To znamená, že každý dodávateľ na stavbe zabezpečí aj likvidáciu odpadu, ktorý vznikol počas ním dodávaných prác. Títo dodávatelia budú zmluvne zaviazaní dokladovať spôsob likvidácie vzniknutého odpadu. Likvidácia odpadu bude realizovaná v súlade s platnými predpismi o nakladaní s odpadmi.

V zmysle katalógu odpadov počas realizácie stavby dôjde k vzniku nasledujúcich druhov odpadov:

a) Odpady z ostatných stavebných prác počas realizácie stavby

Tento druh odpadov sa predpokladá v obmedzenom množstve prevažne v súvislosti s rekonštrukciou kotolne:

(č. skupiny odpadu – 15) – Odpadové obaly, absorbenty, handry na čistenie, filtračný materiál a ochranné odevy inak nešpecifikované:

- 15 01 06 – zmiešané obaly – kat. O – predpoklad. množstvo cca 0,1 t

(č. skupiny odpadu – 17) – Stavebné odpady a odpady z demolácii:

- 17 04 05 – železo a oceľ – kat. O – predpoklad. množstvo cca 0,1 t
- 17 06 04 – izolačné materiály, iné ako uvedené v 17 06 01 a 17 06 03 – kat. O – predpoklad. množstvo cca 0,1 t
- 17 09 04 – zmiešané odpady zo stavieb a demolácii, iné ako uvedené v 17 06 01, 17 06 02 a 17 06 03 – kat. O – predpoklad. množstvo cca 0,1 t

Likvidácia týchto odpadov bude realizovaná formou odovzdania do zberne druhotných surovín (v prípade vhodnosti charakteru odpadu), resp. na skládku stavebného odpadu, ktorú si určil podľa vhodnosti vybraný dodávateľ stavby. Spôsob likvidácie odpadu bude preukázaný dokladom o spôsobe likvidácie odpadu v zmysle platnej legislatívy SR.

Počas výstavby nevzniknú žiadne toxické odpady, tuhé ani kvapalné, preto nie je potrebné vykonávať opatrenia na zabezpečenie proti úniku toxických odpadov do životného prostredia.

Výstavba ani prevádzka nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie. Zabudované materiály neznečisťujú pôdu, vodu, ani vzduch.

23. NAPOJENIE NA JESTVUJÚCE TECHNICKÉ VYBAVENIE ÚZEMIA

Stavba bude trvale pripojená na rozvod primárnej vody v hĺbkových vrtoch, rozvod pitnej vody, objektový rozvod vykurovania, objektový rozvod ELI. Stavba nepožaduje po jej ukončení napojenie na ďalšie jestvujúce technické vybavenie stavbou dotknutého územia.

24. VZŤAHY NA JESTVUJÚCE VEREJNÉ A OBČIANSKE VYBAVENIE

Stavba nepožaduje po jej ukončení napojenie na akékoľvek jestvujúce občianske vybavenie stavbou dotknutého územia.

Počas trvania stavby sa uvažuje s využitím stravovacích a obchodných zariadení v okolí objektu pre stravovanie pracovníkov dodávateľa stavby.

25. ZABEZPEČENIE HLAVNÝCH ENERGIÍ A DOPRAVY

Počas výstavby uvažujeme s pripojením stavby na jestvujúci rozvod elektrickej energie v priestoroch objektu pre potreby kompresora, zväracích agregátov a iných drobných stavebných strojov a náradí na elektrický pohon o celkovom výkone do cca 10 kW. Na odvoz šrotu z pôvodnej technológie do zberu druhotných surovín a prípadných sutín z demolácie na skládku tuhého komunálneho odpadu počítame s využitím verejnej siete cestných komunikácií. Po ukončení výstavby si stavba nevyžaduje žiadne zvýšené potreby energie ani nároky na dopravný systém dotknutého územia.

26. ORGANIZÁCIA VÝSTAVBY

Stavebné a skúšobné práce môžu prebiehať počas plnej prevádzky v objekte. Zariadenie staveniska navrhujeme umiestniť priamo v priestore kotolne – strojovne tepelného čerpadla. Príjazd na stavenisko je možný po existujúcej príjazdovej komunikácii.

27. SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA A UŽÍVANIE

Pred uvedením do prevádzky bola strojovňa preskúšaná podľa STN 06 0310, čl. 131, 132, 133, 134b, 134f, 136, 137, 138, 139, 142.

Skúšobnou prevádzkou pre túto stavbu bolo obdobie, v ktorom sa uskutočnili tlakové a dilatačné skúšky kompletne zmontovaného potrubia teplonosnou látkou, ktorou bola teplá a studená voda o menovitých parametroch. Skúšobná prevádzka bola úspešná, v potrubiach sa dosiahli menovité parametre. Po ukončení výstavby a skúšok sa odovzdá stavba investorovi do užívania.