

TECHNICKÁ SPRÁVA

VYKUROVANIE ***PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE A REALIZÁCIU***

Názov stavby:	OBECNÝ ÚRAD A KULT. DOM SEDLICE
Miesto stavby:	Obec Sedlice, pozemok parc. Č.: 352, 353/1, kat. územie: Sedlice
Investor:	Obec Sedlice, Sedlice č. 176 082 43 Sedlice
Vypracoval:	Ing. Lukáš Živner, PhD.
Zodpovedný projektant:	Ing. Lukáš Živner, PhD.
Dátum:	09/2021

1. Všeobecne

Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu projektu pre stavebné povolenie a realizáciu. Cieľom návrhu systému vykurovania objektu je zabezpečenie priaznivých klimatických pomerov a tepelnej pohody a zároveň výmena starého systému s plynovými gamatkami a zabezpečenie prípravy TV.

Projekt vykurovania rieši 3 podlažia vid'. výkresová dokumentácia. Vykurovanie je navrhované teplovodné so spodným rozvodom, kde odovzdávajúci systém sú panelové vykurovacie telesá. Ako zdroj tepla je zvolená kaskáda 5 ks TČ vzduch/voda umiestnených v rámci pozemku

2. Podklady pre návrh

Ako podklady na vypracovanie projektovej dokumentácie boli použité stavebné výkresy objektu, príslušné normy a technické podklady výrobcov, konzultácie s architektom projektu a požiadavky investora.

Hlavné zásady pre návrh UK zariadení sú obsiahnuté v nasledujúcich STN EN:

- STN EN 12 828 - Vykurovacie systémy v budovách. Navrhovanie teplovodných vykurovacích systémov.

Súbor noriem STN EN 15316 - Vykurovacie systémy v budovách. Metóda výpočtu energetických požiadaviek systému a účinností systému :

- STN EN 15316-1 - Časť 1: Všeobecne,
- STN EN 15316-2-1 - Časť 2-1: Systémy odovzdávania tepla do vykurovaného priestoru,
- STN EN 15316-2-3 - Časť 2-3: Systémy rozvodu tepla,
- STN EN 15316-3 - Časť 3-1 až 3-3: Systémy prípravy teplej vody,
- STN EN 15316-4-2 - Časť 4-2 Systémy výroby tepla, systémy tepelného čerpadla

Návrh UK musí zohľadňovať tiež požiadavky:

- STN 73 0531 - Ochrana proti hluku v pozemných stavbách,
- STN 73 05 48 - Výpočet tepelnej záťaže klimatizovaných priestorov,
- STN EN 12 831 - Výpočet tepelných strát budov,
- STN EN 15 459 - Energetická hospodárnosť budov,
- STN 07 0703 - Plynové kotolne
- STN 06 0830/Z2 - Zabezpečovacie zariadenie pre ústredné vykurovanie a ohrievanie úžitkovej vody
- STN EN 15287-1+A1- Komíny. Navrhovanie, montáž a prevádzkovanie komínov
- STN EN 14 336 - Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov.
- Vyhláška 410/2012 Z.z. - Ministerstva pôdohospodárstva, životného prostredia a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky z 12. Augusta 2010, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší
- Hygienické predpisy zv. 39/1978 - Smernica č. 46 o hygienických požiadavkách na pracovné prostredie
- Hygienické predpisy zv. 58 /1985 – Smernica č. 66, ktorou sa upravuje Smernica č. 46/1978.
- Vyhláška 288 MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na požiarnu bezpečnosť pri výstavbe a užívaní stavieb.
- Vyhláška 7/78 MZ – Hygienické požiadavky na pracovné prostredie.

3. Vstupné parametre

Podľa STN EN 12 831 sú pre uvedenú lokalitu dlhodobé namerané tieto klimatické hodnoty:

Výpočtová teplota vonkajšieho vzduchu v zime:	Θ_e	=	-15 °C
Priemerná teplota vo vykurovacom období:	$\Theta_{e,pr}$	=	3,6 °C
Počet dní vo vykurovacom období:	d	=	229 dní
Výpočtová vnútorná teplota vzduchu v zime:	Θ_i	=	20 °C
Trieda ochrany budovy proti vetru:	Priemerne chránené		

4. Výpočet potreby tepla / chladu:

Tepelné straty objektu: 56 kW

Ročná potreba tepla na vykurovanie:

$$Q_{vyk} = \frac{\varepsilon}{\eta_o \cdot \eta_r} \cdot 24 \cdot Q_c \cdot \frac{\Theta_{is} - \Theta_{es}}{\Theta_i - \Theta_e} \cdot d = \frac{0,544}{1,098} \cdot 24 \cdot 56 \cdot \frac{20 - 3,6}{20 + 15} \cdot 229 = \underline{80\,054 \text{ kWh/rok}}$$

Denná potreba tepla na ohrev teplej vody:

$$Q_{TV,d} = (1 + z) \cdot \frac{\rho \cdot c \cdot V_{2p} \cdot (\Theta_2 - \Theta_1)}{3600} = (1 + 0,3) \cdot \frac{1000 \cdot 4186 \cdot 0,5 \cdot (55 - 10)}{3600} = \underline{34 \text{ kWh}}$$

Ročná potreba tepla na ohrev teplej vody:

$$Q_{TV,r} = Q_{TV,d} \cdot d + 0,8 \cdot Q_{TV,d} \cdot \frac{\Theta_2 - \Theta_{sv,leto}}{\Theta_2 - \Theta_{sv,zima}} \cdot (N - d)$$

$$= 34 \cdot 229 + 0,8 \cdot 34 \cdot \frac{55 - 15}{55 - 5} \cdot (365 - 229) = \underline{10\,700 \text{ kWh/rok}}$$

Potreba tepla na vykurovanie je **288,2 GJ/rok** (80,1 MWh/rok)

Potreba tepla na prípravu teplej vody je **38,7 GJ/rok** (10,7 MWh/rok)

Celková potreba tepla pre ÚV a prípravu TV je **326,9 GJ/rok** (90,8 MWh/rok)

* Skutočná spotreba tepla na vykurovanie v danom roku bude závislá na zimných klimatických podmienkach a celková ročná spotreba tepla na prípravu teplej vody bude hlavne závisieť na odobranom množstve TV

Kde:

ε	- súčiniteľ zohľadňujúci druh stavby a režim prevádzky	c	- merná tepelná kapacita vody
η_o	- účinnosť obsluhy	V_{2p}	- celková potreba teplej vody za 1 den [m³/den].
η_r	- účinnosť rozvodu vykurovania	i	- 600 l TV na riešený objekt
Θ_{is}	- priemerná vnútorná teplota	Θ_1	- teplota studenej vody [10 °C]
Θ_{es}	- priemerná vonkajšia teplota	Θ_2	- teplota ohriatej vody [55 °C]
Θ_i	- požadovaná vnútorná teplota	Θ_{svl}	- teplota studenej vody v lete
Θ_e	- vonkajšia výpočtová teplota	Θ_{svz}	- teplota studenej vody v zime
d	- počet vykurovacích dní v roku	N	- počet pracovných dní sústavy v roku
z	- koeficient energetických strát systému		

5. Zdroj tepla / chladu

Pre riešený objekt je ako primárny zdroj navrhnutá kaskáda TČ vzduch/voda 5x NIBE F2040-16 s max. tepelným výkonom 79,1 kW pri parametroch (A2/W35) pri COP 3,7. Hodnota SCOP pre mierne klimatické pásmo je 3,43, pri výstupnej teplote 55 °C. K týmto systémom bude ešte priradený doplnkový zdroj tepla – elektrokotol Protherm Raya – 24 kW. Umiestnenie kompletnej technológie bude

na 1.PP v priestoroch bývalého skladu. Všetky vetvy od tepelných čerpadiel sú dotiahnuté do strojovne TČ a napojené na primárny rozdeľovač a zberač Racen 5-okruhový DN 32 modul M120 v dĺžke 2,25m s hlavným napojením DN 50 na potrubie 54x2,0. Ako akumulčný zásobník je zvolený NAD 500 v3 od firmy Dražice s objemom vody cca 500 litrov pre vykurovanie. Nádoba bude zaizolovaná min. 80 mm hrúbkou izolačného materiálu.

- Vetranie strojovne bude riešené prirodzeným spôsobom. Miestnosť je zabezpečená dverami otváranými smerom von.
- Osvetlenie strojovne je umelé (časť elektro).
-

V technickej miestnosti je riešená príprava TV v zásobníkoch DZD OKC 500 NTR/HP s celkovým objemom 469 l, tento zásobník slúži pre celý objekt. Zásobník sú nahrievaný z jedného tepelného čerpadla F2040-16 + má záložnú elektrickú špirálu TJ 6/4“ – 9 kW.

Zdroj tepla a vykurovací systém sú zabezpečené membránovou tlakovou expanznou nádobou s objemom 1x 140 l a poistným ventilom.

V zmysle STN 07 7401 je doplňovaná voda do systému vykurovania upravená systémom Reflex Fillsoft I a plnená Fillsetom – pre ručné ovládanie a vodomerom pre zistenie množstva doplnenej vody.

V strojovni je riešená jedna priama vetva s čerpadlovou skupinou FL-UK Meibes DN 40 s čerpadlom Grundfos Magna 3 40-100F

- Vetva pre vykurovacie telesá – VYK - 55/45 °C, ekvitermicky regulovaná, prietok 4,87 m³/hod., tlaková strata: 60 kPa

Vetva pre prípravu TV:

Na nútený obeh vykurovacej vody v okruhu vykurovania slúži obehové čerpadlo Grundfos UPM 2 25/75, ktoré je súčasťou stupačky od vzduchových TČ F2040-16, tepl. spád 55/50°C.

6. Vykurovací systém

Systém vykurovania bude teplovodný dvojrúrkový s teplotným spádom 55/45 °C s núteným obehom vody do okruhu vykurovacích telies, ktorý bude zabezpečovať teplovodné obehové čerpadlo čerpadlovej skupiny od firmy Meibes – FL-UK DN 40 s čerpadlom Grundfos Magna 3 40-100 F.

7. Vykurovanie a ovládanie systému

Vykurovacie telesá sú navrhnuté oceľové panelové typu PLAN od US Steel Košice typ KORAD o výške 500 mm v prevedení ventil kompakt VKL a VKP 22 alt.33 s pravým alebo ľavým spodným pripojením od podlahy alebo od steny. Telesá budú opatrené priamou pripájacou armatúrou Verafix VKE. Typ a zoznam navrhnutých vykurovacích telies je uvedený v projekte a výkaze výmer.

Všetky telesá sú opatrené odvzdušňovacou zátkou a ventilom s bezdrôtovou termo- hlavicou Siemens SSA911.01TH, ktorá je ovládaná od termostatu Siemens RDS 110.R. Vyk. telesá sú napojené od hlavnej vetvy tzv. T-kus, od ktorého sa odpájajú jednotlivé vykurovacie telesá, niektoré telesá sú napájané od stropu napr. na 1.PP. Hlavná stupačka UK1 je vedená po fasáde objektu vid'. projekt.

8. Príprava TV

Príprava teplej vody je riešená zásobníkovým ohrevom. V technickej miestnosti je riešená príprava TV v zásobníku DZD OKC 500 NTR/HP s celkovým objemom 469 l.

Prednostne sa zabezpečuje ohrev pitnej vody v zásobníku jedným tepelným čerpadlom s celkovým výkonom 16 kW + doplnená záložná elektrická špirála pre zásobník s príkonom 9 kW.

Na potrubí TV bude osadený termostatický zmiešavací ventil teplej vody so šróbením, ktorý slúži na centrálné plynulé nastaviteľné obmedzenie max. teploty TV.

Regulácia spína v závislosti od teploty v zásobníku TV. V príprave TV rovnako ako vo vykurovaní je možné naprogramovať útlmové prevádzkové stavy. V prípade útlmovej prevádzky dobíjanie zásobníka neprebíha. Zároveň pri útlmovej prevádzke vo vykurovaní sa zásobník TV taktiež nedobíja. Príprava TV je riešená prednostne pred vykurovaním čo znamená, že na začiatku vykurovania

sa najskôr dobije zásobník na potrebnú teplotu, až potom začína vykurovací režim. Rovnako pri odbere TV sa tento cyklus opakuje.

9. Zabezpečovacie zariadenia

Systém UK bude proti pretlaku zabezpečovať externá expanzná nádoba vyk. okruhu Reflex N 140 o objeme 140 litrov. Teplomer je spolu s manometrom súčasťou návrhu. Poistný ventil je súčasťou návrhu, umiestnený je pri zdroji tepla s min. otváracím pretlakom 3,0 bary. Prevádzkový tlak je min. 1,5 bar, tlak sústavy odporúčaný 2,0 bar.

Na privode studenej vody do systému ZTI sa odporúča osadiť tlaková expanzná nádoba s membránou pre pitnú vodu – časť ZTI.

10. Meranie tepla a chladu a regulácia

Meranie tepla je zabezpečené meračom Multical 403: qp10, DN 50 (2") - 300 mm Ultrazvuk + kalkulator a snímače teplôt - diaľkové odčítanie, ktorý bude umiestnený medzi akumulácnou nádobou a čerpadlovou skupinou. Pre meranie tepla pre výrobu teplej vody je navrhnutý merač tepla Multical 303: qp1,5, DN 25 (1") - 130 mm Ultrazvuk + kalkulator a snímače teplôt.

11. Potrubia a izolácie

Navrhnuté poistné, regulačné a uzatváracie, vypúšťacie a spätné armatúry sú navrhnuté na max. prevádzkový tlak 0,3 MPa.

Technologické rozvody potrubí v technickej miestnosti a rozvody k vykurovacím telesám je vyhotovené z medených rúrok, spájaných lisovaním. Potrubia sú uložené na konzolách, resp. stropných závesoch, poprípade pri stene alebo nad podlahou. Odvzdušnenie a vypúšťanie potrubí previesť podľa výkresovej dokumentácie.

Technická miestnosť je vybavená v potrebnom rozsahu armatúrami uzatváracími, regulačnými, vypúšťacími, meracími, ďalej spätnými klapkami, filtrami a pod.

Izolácie na vykurovanie: Po ukončení skúšok bude potrubie zaizolované proti tepelným stratám tepelnou izoláciou Tubolit DG navlečenou na potrubí hrúbky podľa vyhlášky MH SR 14/2016. Rozvodné potrubia a zariadenia sú izolované tepelnou izoláciou hr. 19 mm pre 54x2,0 a 42x1,5, hr. 13 mm pre 35x 1,5 a 28x1,5, hr. 9 mm pre 22x1,0.

Obsluha: Prevádzka technickej miestnosti je automatická s občasnou kontrolou. Regulačné prvky v miestnosti sú regulované riadiacim systémom.

12. Dopĺňovanie systému

Dopĺňovanie systému pri poklese tlaku bude robené ručne, vždy na začiatku vykurovacej sezóny. V priebehu vykurovacej sezóny podľa potreby poverenou osobou. Pre doplnenie vody je navrhnutý systém od firmy Reflex – Fillset a úprava vody Fillsoft I.

13. Skúška zariadenia

Zmontované technologické zariadenie bude pred uvedením do prevádzky podrobené skúškam:

Skúšky zariadenia je potrebné urobiť v zmysle STN EN 12828:2014. Každé zmontované zariadenie musí byť pred uvedením do prevádzky vyskúšané.

Po montáži vykurovacieho zariadenia sa urobí prepláchnutie systému cez vypúšťacie armatúry s hadicovou spojkou, aby sa odstránili drobné mechanické nečistoty zo systému. Po prepláchnutí systému sa urobí tlaková skúška vykurovacej sústavy.

Skúška tesnosti uzatvorenej vodnej vykurovacej sústavy sa vykonáva pracovným pretlakom určeným v príslušných STN alebo v projekte. Po napustení vykurovacej sústavy a dosiahnutí

príslušného pretlaku sa prehliadane celé zariadenie, u ktorého sa nesmie prejavíť viditeľná netesnosť. V zariadení sa udržiava určený pretlak po dobu 6 hodín, po ktorých sa vykoná nová prehliadka. Výsledok skúšky sa považuje za úspešný, pokiaľ sa pri tejto prehliadke neobjavia netesnosti. Skúšky sa vykonávajú za účasti investora a musia byť potvrdené zápisom do stavebného denníka. Po úspešnej tlakovej skúške sa nastaví regulácia radiátorových armatúr. Po tlakovej skúške nasledujú prevádzkové skúšky podľa STN EN 12828:2014. Prevádzkové skúšky sa delia na skúšky dilatačné a skúšky vykurovacie.

Dilatačná skúška sa vykonáva pred zaliatím podlahových rúrok, zamurovaním drážok, zakrytím kanálov a realizovaním tepelných izolácií. Pri tejto skúške sa teplonosná látka ohreje na najvyššiu teplotu a potom nechá vychladnúť na teplotu okolitého vzduchu. Tento postup sa ešte jeden krát opakuje. Keď sa zistia pri podrobnej prehliadke netesnosti zariadenia, poprípade iné závady, je potrebné po vykonaní opravy skúšku opakovať. Túto skúšku je možné vykonávať v každom ročnom období. Výsledok skúšky sa zapíše do stavebného denníka. Skúšky sa vykonávajú za účasti investora.

Vykurovacie skúšky sa vykonávajú za účelom zistenia funkcie a nastavenia zariadenia. Kontroluje sa správna funkcia armatúr, rovnomernosť ohrievania vykurovacích telies, dosiahnutia technických predpokladov projektu, správna funkcia regulačných a meracích zariadení, či inštalované zariadenie svojim výkonom kryje projektované potreby tepla a najvyšší výkon zdroja tepla. Zariadenie ústredného vykurovania je možné považovať za spôsobilé pre spoľahlivú, hospodárnu a bezpečnú prevádzku a vykurovaciu skúšku za úspešnú, pokiaľ zariadenie spĺňa požiadavky normy STN EN 12828, STN 06 0830, výkon vykurovacích telies zodpovedá potrebe tepla stanovenej STN EN 12 831, vykurovacia sústava je vyregulovaná a v priebehu vykurovacej skúšky bola overená funkcia automatickej regulácie. Jej spoľahlivosť a regulačné schopnosti boli overené predtým samostatnou skúškou, pri simulovaní všetkých možných prevádzkových stavov, predovšetkým havarijných a tých ktoré nastávajú v prechodných mesiacoch pri vyšších vonkajších teplotách. Vykurovacia skúška u zariadení s inštalovaným výkonom do 50 kW trvá 24 hodín. Vykurovaciu skúšku je možné vykonávať len v priebehu vykurovacieho obdobia. Pokiaľ sa zariadenie odovzdáva mimo vykurovaciu sezónu, vykurovacia skúška sa vykoná až vo vykurovacom období. O priebehu tejto samostatnej skúšky sa napíše protokol.

14. Stavebné úpravy a nároky na ostatné profesie

Rozsah stavebných úprav v objekte:

- zhotoviť prieryzy cez konštrukcie podľa výkresovej dokumentácie

Nároky na elektro (zahŕňa profesie VYK, CHL):

- silové napojenie:
 - a, Zdroj tepla/chladu – 5x NIBE F2040-16 – 1x230 V / 50 Hz, istenie 25 A – 5x (umiestenie zdroja strecha na streche podľa dokumentácie) – max. príkon 5x 3,9 kW = 19,5 kW
 - b, Regulácia SMO 40 pre TČ – 1x 230 V, istenie 10 A – umiestnenie miestnosť v TM
 - c, Signál HDO z SMO 40 do hlavného rozvážača – kábel 2x 0,5 relé 230 V AC, 1x kontakt NC rozpínací
 - d, Monitor zaťaženia hl. ističa od SMO 40 do hlavného rozvážača – kábel 4x 0,5
 - e, čerpadlová skupina firmy Meibes v počte 1 ks – napájanie 1x 230 V / 50 Hz – prepojenie medzi SMO 40 a čerpadlovou skupinou káblom 3Cx0,75.
 - f, Elektrická špirála TJ 6/4“ v zásobníku TV – 9 kW, napájanie 3x 400 V, istenie 3x 20A
 - g, Záložný zdroj tepla – elektrokotol Protherm Raya 24 kW – 3x 400V
- vodivé prepojenia zariadení ako snímačov, regulátorov:
 - a, Prepojenia snímačov teploty a ovládacích prvkov – sú znázornené v schéme zapojenia výkres UV1 – sú tam uvedené požadované prierezy káblov
 - b, napojenie termostátov Siemens RDS 110.R

Nároky na zdravotníctvo:

- prívod studenej vody do technickej miestnosti
- napojiť studenú, teplú vodu a cirkuláciu na zásobníkový ohrievač TV

15. Bezpečnosť a ochrana zdravia

Všetky montážne práce musia byť prevádzané v súlade s právnymi predpismi, s predpismi a vyhláškami o ochrane zdravia pri práci, predpismi požiarnej ochrany a platnými normami STN.

Je nutné investorom stavby zaistiť odborné zaškolenie pracovníkov dodávateľa z bezpečnosti práce, ochrany zdravia a požiarnych predpisov. Dodávateľ je povinný oboznámiť určených pracovníkov prevádzkovateľa s rizikami pri montážnych prácach. O uvedenom je nutné previesť písomný záznam pri odovzdaní a prevzatí staveniska.

Pri montáži dodržiavať Vyhlášku SÚBP a SBÚ č. 147/2013 Zb. o bezpečnosti práce a technickom zariadení pri stavebných prácach.

Obsluhovať zariadenie môžu len osoby preukázateľne oboznámené s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené.

Technické zariadenia môžu byť v prevádzke len vtedy, ak vyhovujú podmienkam, ktorých splnením neohrozujú život a zdravie osôb, ani materiálne hodnoty. Tieto podmienky určujú bezpečnostno-technické požiadavky a sprievodná technická dokumentácia.

Pri uvedení strojovne do prevádzky je nutné dodržiavať Predpis č. 398/2013 Z. z.- Vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa mení a dopĺňa vyhláška Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky č. 508/2009 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia v znení vyhlášky č. 435/2012 Z. z.

16. Vplyv stavby na životné prostredie

S odpadmi, ktoré vzniknú pri uskutočňovaní stavby, bude naložené v zmysle Zákona č. 343 z 19. októbra 2012, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 223/2001 Zbierky zákonov o odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Jednotlivé zariadenia sú navrhnuté tak, že vyhovujú požiadavkám Zákona NR SR 355/2007 Z.z. a Vyhlášky MZ SR č. 594/2007 Z.z. - pri dodržaní maximálnej hladiny hluku $L_{AZ} = 55 \text{ dB(A)}$

17. Poznámka

- Pri realizácii jednotlivých častí vykurovacej sústavy je potrebné dodržať príslušné technické normy a technologické predpisy výrobcov.
- Projekt neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú zmenené akékoľvek potrubia, zariadenia alebo nastavenia uvedené v projekte stavby, bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom.
- Všetky rozmery kontrolovať na stavbe.
- Neoddeliteľnou súčasťou projektovej dokumentácie je grafická časť, správy, prípadne výkaz výmer. Dodávateľ stavby je povinný preštudovať celú projektovú dokumentáciu a v prípade zistenia nedostatkov, nezrovnalostí na ne upozorniť. Pred každým realizačným procesom preštudovať dotknuté a súvisiace časti PD. Dodávateľ musí dodržať platné vyhlášky a STN. Stavebné úpravy vykonávať podľa štandardných postupov a technologických predpisov vybraných stavebných prvkov.
- Táto dokumentácia je duševným majetkom autorov a jej použitie podlieha autorskému zákonu.
- Dodávateľ zariadenia preberá záruky za správnu funkciu zariadenia vykurovania v rámci obchodného zákonníka, pričom bude požadovať, aby kvalita subdodávok a stavebných prác vyhovovala projektu.
- Navrhnuté zariadenia budú pracovať za predpokladu kompletného namontovania a dodržania predpisov pre ich prevádzku podľa technickej dokumentácie dodanej výrobcom.