

TECHNICKÉ PRIPOMIENKY

1. Charakteristika navrhovaného riešenia

Návrh rieši (MaR) pre zabezpečenie automatickej regulácie technológie odovzdávacích staníc (OS) v Košiciach. Odovzdávacích staníc, ktoré budú slúžiť pre ohrev TÚV a ekvitermickú reguláciu ÚK jednotlivých objektov.

Automatická prevádzka technologických zariadení všetkých OS bude zabezpečená autonómnou reguláciou – podstanicami riadiaceho systému firmy *prednostne* SIEMENS – Desigo PX. Architektúra RS umožňuje vzájomné prepojenie všetkých podstaníc pomocou štandardnej zbernice BACnet / LON do jednotnej počítačovej siete, čo umožňuje užívateľovi integráciu riadenia všetkých OS na centrálnom dispečingu.

Podstanice riadiaceho systému DESIGO PX sú voľne programovateľné digitálne automatizačné podstanice pro riadenie a reguláciu VVK a technických zariadení budov. Podstanice budú v prevedení ako modulárne rady PXC50, PXC100, PXC200 s rozširujúcimi modulmi. TXM: pre meranie tlaku bude použitý X univerzálny modul TXM1.8X. Pre meranie teplôt taktiež odporúčam tento X modul.

- Štandardná komunikácia protokolom BACnet po zbernici LON. Pre zbernicu LON-bus bude použitý samostatný kábel ConCab 2x02Y AWG23(St)+2x2Y AWG20 (alebo podobný typ vhodný pre zbernicu BacNet over LON, JYSTY2x2x0,8)

V prípade použitia LON – prehodnotiť použitie LonWorks opakovača/zosilňovača. (cca 900m linky) Nezabudnúť na ukončovacie odpory linky **RXZ01** alebo **RXZ02**

V prípade možného pripojenia do siete komunikačnej TEHO, bude riadiaci systém umožňovať sieťové spojenie s príbuznými systémami a následné monitorovanie a ovládanie viacerých staníc z jedného miesta (okrem dispečingu), prostredníctvom ovládacieho displeja. Názvy SW projektov budú korešpondovať s názvami staníc OST/PK.

Dodaný riadiaci systém bude mať vyčistený časový program od výnimiek a nastavený podľa výrobného plánu TEHO.

Pohon ventilov EV4, EV6, prípadne EV1/EV2 bude riešený s havarijnou funkciou a ovládaním (0-10)V. Prednostne typ SKB62 (podľa zdvíhu armatúry LDM). SW ovládanie EV, bude obsahovať aj „synchronizačný blok“ proti rozladeniu chodu EV.

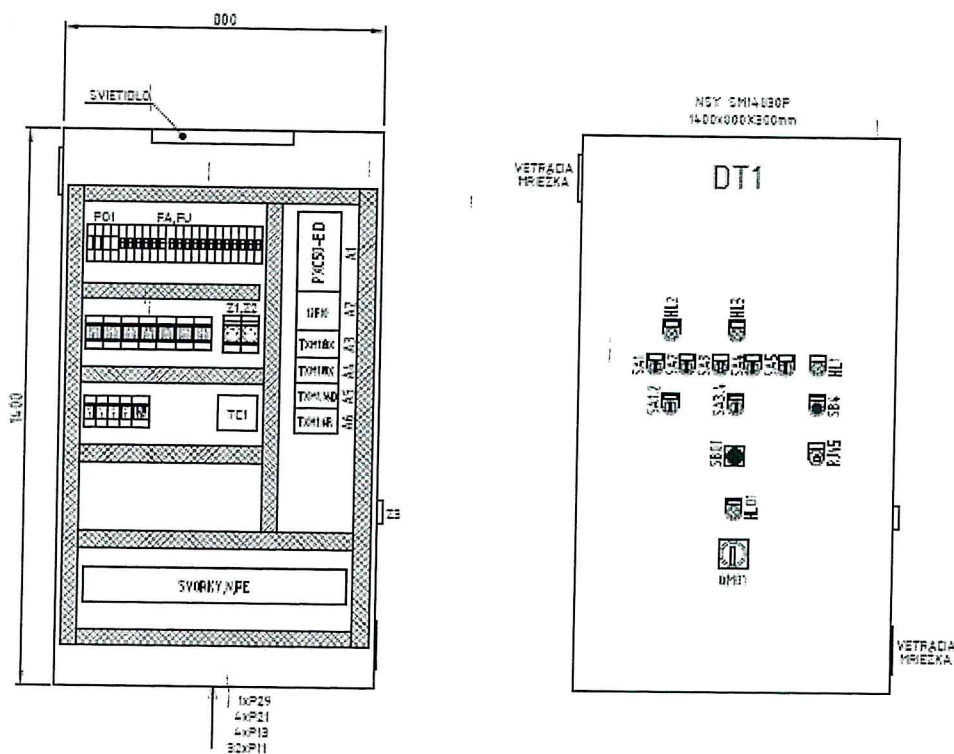
Technický popis

Rozvádzač RMDT

- vyhotovenie všetkých rozvádzačov RMDT - kompaktný skriňový rozvádzač – vzor Rittal AE, krytie IP54/20, prívod a vývody budú orientované zdola (po konzultácii je možné zhora), na boku bude hore a dole vetrací otvor, krytý mriežkou a prachovým filtrom (platí ak je postačujúce krytie proti stekajúcej vode, v prípade požiadavky vyššieho stupňa krytia ostáva rozvádzač uzavretý).
- rozvádzač bude spoločný pre osadenie prvkov PRS aj MaR
- rozvádzač bude slúžiť pre pripojenie vývodov PRS – istené stykačové vývody pre technologické zariadenia – čerpadlá ÚK a TÚV (cirkulácia)
- rozvádzač bude slúžiť pre osadenie prvkov MaR a vývodov k perifériám MaR – istené vývody pre prístroje MaR, osadenie napájacieho zdroja a prvkov systému DESIGO PX
- núdzové vypnutie EZ, v prípadoch ohrozenia bezpečnosti obsluhy resp. technologických zariadení, bude možné urobiť tlačítkom SB100 – Central STOP umiestneným na dverách RMDT. Pod napätím zostávajú iba obvody napojené pred hlavným vypínačom
- bude počítané s priestorovou rezervou pre PXG3L (môže byť aj na boku rozvádzača – po konzultácii)
- bude vytvorená priestorová rezerva – pre možnosť prídania modulu TXM
- bude vytvorená 11 modulová priestorová rezerva pre ďalšie zariadenia
- bude realizovaná zbernica G, G0 – s rezervou pre napojenie ďalších prvkov (minimálne 2 svorky)
- na radové svorky bude ukončený komunikačný kábel - s frekvenčným meničom (ak je realizované)
- servisná zásuvka 1x230V 16A na boku rozvádzača chránená prúdovým ističom
- vnútorné panelové zásuvka 2x230V – istená osobitným ističom 6A – B, priestorovo oddelené

Príloha č. 1

- na dverách rozvádzača – komunikačná zásuvka pre PXM20, nad zásuvkou bude popis – LON alebo Ethernet – kvoli rozlíšeniu použitia PXM20, alebo PXM20E
 - - ovládače čerpadiel – aut/ručne
 - - ovládač čerpadiel – FM/sieť – stav zavedený do riad. systému
 - - signálky
 - - prepínač LETO/ZIMA
 - zabudovaný ovládaci displej PXM20 (LON alebo Eth po dohode s TEHO)
 - V prípade použitia PXC E.D – ethernetovej verzie, je potrebné dodať PoE 48 V DC napájač komunikačnej zásuvky rozvádzača, a 8-portový switch



Ilustračný obrázok - rozvádzač MaR

PRS - rozvody MaR a PRS

- rozvody vo všetkých riešených priestoroch budú na povrchu v kovových žlaboch, spoločné rozvody PRS a MaR (v rámci žlabu budú káble priestorovo oddelené po stranách), pripojenie prístrojov a zariadení vzdialenejšie od hlavných trás budú uložené na povrchu pomocou plastového úložného materiálu napr. UNIVOLT
- odbočky k prístrojom cez pevné (s vyššou pevnosťou napríklad FXP) resp. ohybné plastové rúrky. FXP25. Káble budú zavedené do spotrebičov cez PVC vývodky, ktoré zároveň slúžia na dokonalé ukončenie rúrky -výrobca napr. UNIVOLT
- rozvody PRS budú prevážne realizované káblami 750V-CYKY – min. prierez 1,5mm²
- rozvody MaR budú realizované káblami a šnúrami 750V-CYKY, JQTQ - min. prierez 0,8-1 mm²
- pre meranie budú použité káble JQTQ2A a 4A, tienenie ukončiť na svorke PE v príslušnom rozvádzači
- hlavné trasy káblov sú vyznačené vo výkresoch pôdorysov

Príloha č. 1

- voľné káblové prechody – trasa – prístroj budú mať maximálne 50 cm s 10 cm prehybom, samozrejme kábel bude chránený chráničkou
- prístroje budú prednostne osádzané prechodkami smerom dole (obmedzenie zatečenia)
- upevňovanie káblov a chráničiek na teplovodné rúry je zakázané (iba bodovo je možné upevniť kovovú káblovú trasu)
- prívodný kábel pre EV6, EV4 – JQTQ 4x1 (ovládanie 0-10V, napájanie 24V)
- bezpečnostné tlačidlo „total STOP“ bude umiestnené pri vchode do priestoru výmenníkovej stanice, priestorovo situované mimo vypínača osvetlenia.

MaR

Optimálne využitie navrhovaného technologického zariadenia bude riadené radiačím systémom podľa algoritmov riadenia pevne naprogramovaných a v procese oživovania odladených. Zmeny parametrov riadenia bude môcť užívateľ robiť pomocou ovládacieho panelu, ktorý umožní užívateľovi pripojenie sa na ktorúkoľvek podstanicu, alebo prostredníctvom PC – grafickej centrály. Ohrev TUV pomocou dvojcestnej armatúry LDM na primárnej strane výmenníka, cirkulácia TUV, ekvitermická regulácia ÚK pomocou dvojcestnej armatúry LDM na primárnej strane výmenníka, regulácia tlaku v systéme prepúšťaním z primáru do sekundáru, havarijná a poruchové stavy. Odbery tlakov pripojené cez trojcestné armatúry (kvôli overovaniu presnosti a funkčnosti prístrojov).

Popis algoritmov riadenia pre jednotlivé obvody :

TC Regulácia ohrevu TUV a cirkulácia TUV

Teplota na výstupe do systému, meraná snímačom, bude regulovaná spojitým priamym ventilom (EV6) na primárnej strane výmenníka na požadovanú konštantnú teplotu 55°C (podľa plánu výroby TEHO). Výstup do systému bude regulovaný na základe teploty na výstupe výmenníka, ktorá bude slúžiť na kompenzáciu teploty výstupu pri prudkých zmenách odberov TUV a zároveň bude slúžiť na stráženie prehriatia výmenníka (max. 70°C). Prekročenie teploty výstupu nad 70°C bude vyhodnotené ako poruchový (s výnimkou času, kedy je aktívna ochrana proti Legionelam).

TUV ohrev a chod čerpadla **M3, M4** – budú riadené časovým programom.

Teplota TUV vracajúca sa zo systému bude meraná snímačom. Poruchy tlaku TUV a teploty nebudú blokovať chod ÚK.

V prípade dvoch TUV – budú fungovať samostatne/nezávisle na sebe. (preveriť prívody SV)

Bude realizovaný samostatný časový program pre chod čerpadla TUV (podprogramom režimu TUV). A samostatný časový program pre režim TUV.

- zhrnutie - realizované snímanie veličín
 - regulačná teplota TUV
 - teplota TUV k zákazníkovi
 - teplota cirkulácia
 - tlak TUV na rozdeľovači TUV
 - signál o prúdeňí – diferenčný manostat, flow switch (spínač prúdeňia) (FRN)
 - poruchové stavy
 - minimálny tlak TUV
 - maximálna teplota TUV (nezdružovať funkcie termostatu a merania teploty)
 - výpadok frekvenčného meniča
 - porucha oboch čerpadiel TUV odstaví ohrev TUV

Požadujeme umiestnenie priamoukazujúceho merača tlaku na prívode SV a v rozdeľovači TUV. Priemer minimálne 90mm rozsah do 10bar

UKC Ekvitermická regulácia ÚK

Teplota na výstupe do vykurovacieho systému, meraná snímačom osadeným na výstupe výmenníka, bude regulovaná spojitým priamym ventilom (EV4) na primárnej strane výmenníka ekvitermicky t.j. v závislosti od vonkajšej teploty.

Prevádzka vykurovania je riadená nadradeným časovým programom, ktorý automaticky strieda režimy vykurovania 0=Vypnuté, 1=Útlm, 2=Normal. Nastavovanie resp. zmenu parametrov vykurovania môže užívateľ meniť pomocou ovládacieho panelu resp. z PC. Protimrazová ochrana potrubia – zopnutie čerpadla ÚK, pri vonkajších teplotách nižších ako 2°C. Na predných dverách rozvádzača bude umiestnený prepínač režimu LETO/ZIMA. V režime LETO budú vypnuté čerpadlá ÚK a režim kúrenia „vypnuté“. Poruchy tlaku UK a teploty nebudú blokovať chod TUV.

Všetky obehové čerpadlá ÚK M1, M2 budú elektronické s automatickou reguláciou tlaku, software RS bude zabezpečovať funkciu pretočenia čerpadiel mimo vykurovaciu sezónu. Čerpadlá UPE budú ovládané ovládacím signálom štart/stop a do RS bude posielaná informácia o poruche čerpadla priamo zo svorkovnice čerpadla, frekvenčného meniča, diferenčného manostatu,...

Pre motory s externým FM platí nasledujúce.

- Bude realizované ovládanie **dP – tlaková diferencia čerpadiel UK, merané rozdeľovač – zberač**, (použitie 2 analógové snímače tlaku) – výstup z riadiaceho systému bude riadiť FM (ak chýba modul pre FM na externé ovládanie - doplniť). Je možné využiť riadiaci vstup a kontrolný výstup z FM. Tieto analógové vstupy/výstupy pripojiť k riadiacemu systému, bez použitia komunikačnej karty (je potrebné využiť aj spätnú informáciu z FM o stave otáčok/frekvencie).

Bude meraná teplota spiatočky UK.

PCA Automatická regulácia tlaku v systéme

Tlak v systéme ÚK, spojitým meraným snímačom, bude udržiavaný dvojstavovým ovládaním prepúšťacieho ventilu z primáru do sekundáru.

Porucha doplňovania resp. havarijný pokles tlaku bude programovo ošetrený od údajov snímača. Čas doplňovania bude možné nastaviť až po hodnotu 180 min. Na displeji bude možné nastaviť len hodnoty z platného rozsahu.

Požadované hodnoty tlaku budú určené počas komplexných skúšok.

Primárna časť - prípojka

Diferenčný tlak primárnej časti prípojky bude/nebude regulovaný podľa dohody s TEHO – prevádzka.

Bude realizované snímanie tlaku vstup aj tlaku vrat – primárnej prípojky.

Bude realizované meranie teploty na vstupe a spiatočke primárnej prípojky

Poruchová signalizácia a blokovanie

Havarijné stavy:

LAH – zaplavenie podlahy OS

TAH11 – prehriatie priestoru kotolne – termostat nastavený na limit max.40°C

PAH11 – maximálny tlak na vstupe OS – programovo od snímača tlaku

Pri aktivácii havarijných stavov bude do činnosti uvádzaná havarijná funkcia servopohonu na primárnej strane výmenníka až do odstránenia príčiny. Odblokovanie primáru sa urobí RESETom na podstanici (alebo diaľkovo z dispečingu TEHO).

Poruchové stavy MaR:

- prehriatie teploty TUV – programovo od regulátora teploty - nastavený limit max.70°C

- - sledované termostatom (limit stanoví TEHO)

- pri spustení ochrany proti Legionelám musí byť poruchový stav vyblokován

- havarijný pokles tlaku – minimálny tlak ÚK – od regulátora tlaku - neodstaví celú KOS iba časť ÚK

- blokovanie čerpadiel M1, M2

- havarijný pokles tlaku – minimálny tlak TUV – od snímača tlaku – neodstaví celú KOS iba časť TUV

- blokovanie čerpadiel M3, M4

- prehriatie výstupov ÚK – od regulátorov teploty - max.85°C

- poruchy čerpadiel – vyhodnocované od snímača diferenčného tlaku, FRN, prietokového snímača

Príloha č. 1

- porucha „prietok/prúdenie čerpadla“ spriahnuť povel so signálom od dif. manostatu – aby bolo možné rozlíšiť zásah obsluhy a poruchu
- poruchy čerpadiel – signál priamo zo svorkovnice čerpadla UPE, alebo frekvenčného meniča
- porucha frekvenčného meniča
- dopĺňanie z primárnej strany – logicky spriahnuť s otvorením EV4 (cez PXM20 možnosť zadať % otvorenia)
- frekvenčný menič – privedená sériová komunikácia na svorky v rozvádzači MaR, – pre ďalšie spracovanie

Diaľková správa – pripojenie na centrálny dispečing TEHO

Rátať s priestorovou a výkonovou rezervou pre PXG80/PXG3L, rezervný istič 6A/B. V riadiacom systéme realizovať filter zmeny hodnôt tak, aby na dispečing posielal systém zmeny

- teplôt – 0,5°C
- rozdiel tlakov – 15kPa
- pohyb servomotora 10%
- protimrazová ochrana nastavená na +2°C (možná úprava cez PXM20)
- FDT povolené
- Časové programy nastavené na komfort (alebo podľa plánu výroby) UK, TUV

Diaľková správa – pripojenie iných regulačných zariadení a zariadení majúcich vplyv na prevádzku tepelných zariadení TEHO

- frekvenčný menič čerpadiel UK a TUV
- regulácia tlaku UK, TUV

Ak sa prevádzkujú takéto zariadenia – je potrebné vyvieť informáciu o ich stave (chod/porucha) do riadiaceho systému.

Ak sa prevádzkujú takéto zariadenia s autonópnou reguláciou – je potrebné rátať s komunikačným prepojením na dispečing. Musia obsahovať komunikačný modul schopný komunikovať s centrálnym dispečingom, prípadne dodať podklady pre sprevádzkovanie komunikácie (ModBus, LON, BACnet, ADAM, prípadne iná sériová komunikácia). Pre túto zbernicu sa vyhradí jeden pár v komunikačnom kábli TCEKFE 6x2x1.

Jednotlivé zariadenia oddeliť oddeľovačom zbernice- aby nedošlo k poškodeniu všetkých zariadení na zbernici. Zariadení napr- Comergon opakovač RS485 s optickým oddelením, prepäťová ochrana napr. **Leutron DataPro 2x1-15V/15 Tr**, **Saltek DMGHF-012-V/1-FR1**, **DMGHF-012-V/1-R1**. prepäťové ochrany pre 2-vodičovú dátovú linku typu Bus, vysokorychlostnú.

Pripojenie meračov tepla – prenos na dispečing TEHO

Pre zber dát z meračov tepla bude použitá zbernica M-Bus. Pre túto zbernicu sa vyhradí jeden pár v komunikačnom kábli TCEKFE 6x2x1

Zbernicu M-Bus tvorenú jedným párom budeme chrániť prepäťovou ochranou. Napätie linky MBus je 42V DC, napr. **Saltek BDM-048-V/1-R1**

Svorky odlíšiť farebne napr. žltou.

Zásuvková inštalácia OS

- X1 - zásuvkový obvod 230V/16A – na boku skrine rozvádzača – servisná zásuvka

Odovzdaná dokumentácia

- 1x SW projekt v elektronickej podobe
- Min. 3x projekt skutkového stavu MaR
- Min 2x revízna správa
- Min 3x projekt skutkového stavu technológie - schéma

Príloha č. 1

Príklad pripojenia Grundfos čerpadla na komunikačnú zbernicu RS485/Modbus RTU
Pripojenie komunikačnej zásuvky na dverách rozvádzača

Príklad zapojenia komunikácie čerpadla s dispečingom TEHO:

Čerpadlo – CIM200 modul – kábel – CIU200 prevodník Genibus na ModBus RTU – MOXA 5230 prevodník na ethernet – sieť TEHO – dispečing TEHO

Nasledujúce obrázky to popisujú názorne.

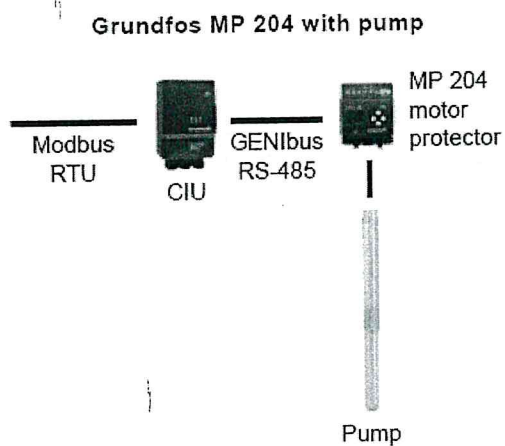
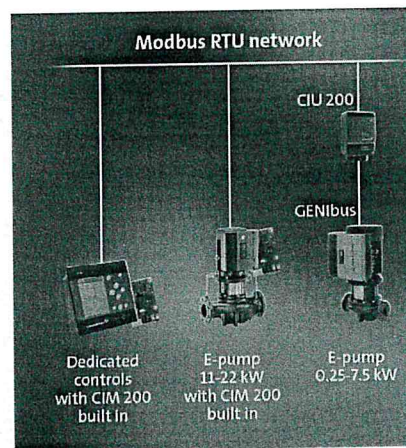
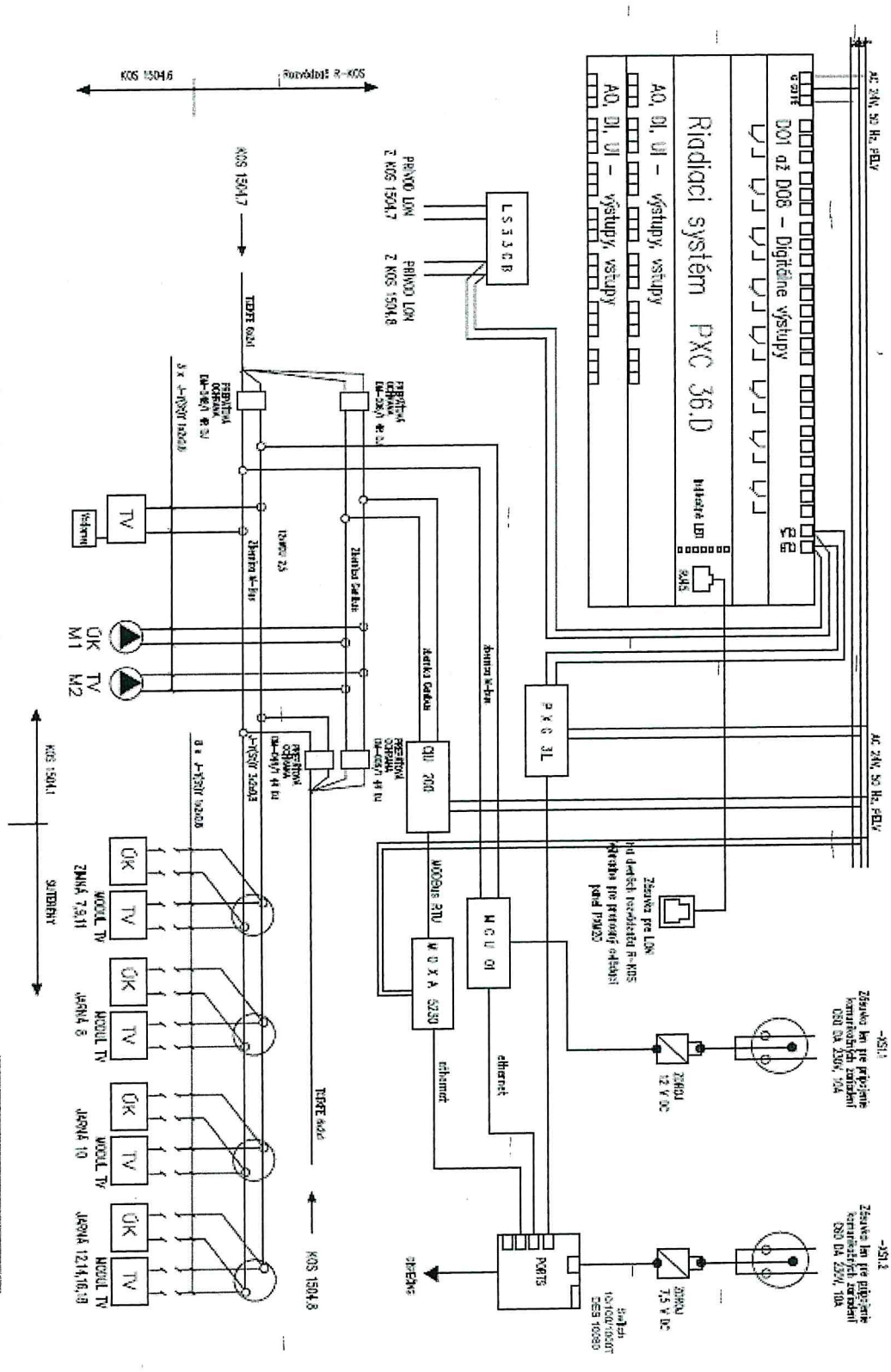


Fig. 1 Grundfos pump connected to an MP 204





Príklad zapojenia s regulátorom PXC36D – LON,

VACON NXS STANDARD I/O

OPT-A1

Terminal	Defaults settings	Programmable
1	+10V	Reference voltage
2	AI1+	Frequency reference 0-10V
3	AI1-	AI common (GND)
4	AI2+	Frequency reference 4-20 mA
5	AI2-	AI common (differential)
6	+24V	Control supply (bidirectional)
7	GND	I/O Ground
8	DIN1	Start forward
9	DIN2	Start reverse
10	DIN3	External fault input
11	CMA	Common for DIN1 - DIN3 (GND)
12	+24V	Control supply (bidirectional)
13	GND	I/O Ground
14	DIN4	Multi-step speed select 1
15	DIN5	Multi-step speed select 2
16	DIN6	Fault reset
17	CMB	Common for DIN4 - DIN6 (GND)
18	AO1+	Output frequency (0-20 mA)
19	AO1-	AO common (GND)
20	DO1	READY, I ≤ 50 mA, U ≤ 48 VDC

OPT-A2

Terminal	Defaults settings	Programmable
21	R01	
22	R01	RUN
23	R01	
24	R02	
25	R02	FAULT
26	R02	

OPT-A3 [alternative]

Terminal	Defaults settings	Programmable
21	R01	
22	R01	RUN
23	R01	
24	R02	
25	R02	FAULT
26	R02	
28	T1+	Thermistor input fault
29	T1-	

Default settings of OPT-A1, OPT-A2 and OPT-A3 for the Basic and Standard Applications.

OTHER TYPICAL OPTIONS

OPTION	ORDER TYPE CODE	AVAILABILITY	NOTE
IP54 enclosure	Factory option	All	Replace '2' by '5' in the type code, e.g. NXS02605A5H0 (555...)
	IP5-FRL	FR4, FR5, FR6	IP54 kit, e.g. IPS-FR4
Through-hole mounting	Factory option	FR4-FR7	E.g. NXS02605ATH05T5... IP54 back, IP21 front, kits available
Integrated brake choppers	Standard	FR4-4/230, 500 V	E.g. NXS00455A2H1 (555...)
	Factory option	FR7- / 230 V, 500V FR5- / 690 V	E.g. NXS02605A2H1 (555...)
External brake resistors (380 - 690 V range)	BRR-0022-LD-5	00035-00225	LD = Light duty: 5 sec nominal torque braking from nominal speed decreasing linearly to zero, once per 120 sec. HD = Heavy duty: 3 sec nominal torque braking at nominal speed + 7 sec nominal torque braking from nominal speed decreasing linearly to zero, once per 120 sec. Replace LD by HD in the type code, e.g. BRR-0105-HD-5 Brake resistors are also available for 208-240V and 500-690 V NXS drives. The brake resistor manual is available for more precise selection.
	BRR-0031-LD-5	00315	
	BRR-0045-LD-5	00385-00455	
	BRR-0061-LD-5	00415	
	BRR-0105-LD-5	00725-01055	
	BRR-0305-LD-5	01405-03005	
Integrated brake resistors	Factory option	FR4-4/500 V	Replace '1' by '2' in the type code, e.g. NXS00455A2H2 (555...) Light duty: 2 sec nominal torque braking from nominal speed decreasing linearly to zero, once per 60 sec.
Graphical display panel	Factory option	All	Replace 'A' by 'G', e.g. NXS00455G2H1 (555...), supports Chinese & Russian
	PAN-G	All	Order type code when ordered separately
Panel door installation sets	DRA-02B (-04B, -15B)	All	Length of RS232C cable is specified in the type code, e.g. DRA-02B includes 2-meter RS232C cable
Varnished circuit boards	Factory option	All	Frame sizes FR4-FR6: replace the '5' by 'V', e.g. NXS00455A2H155V... frame size FR9-FR11: replace '5' by 'G'
C-Level RFI filters	Factory option	FR4-4/500 V	Replace 'H' by 'C' in the type code, e.g. NXS00455A5C1 (555...)
du/dt & sinus filters			Available for all drives, contact local Vacon supplier

6.3 Connecting the signal terminals

Caution As a precaution, signal cables must be separated from other groups by reinforced insulation in their entire lengths.

Note If no external on/off switch is connected, short-circuit terminals 18 and 20 using a short wire.

Connect the signal cables according to the guidelines for good practice to ensure EMC-correct installation. See section 5.5 EMC-correct installation.

- Use screened signal cables with a conductor gauge size of min. 22 AWG and max. 16 AWG.
- Use a 3-conductor screened bus cable in new systems.

6.3.1 Wiring diagram, signal terminals

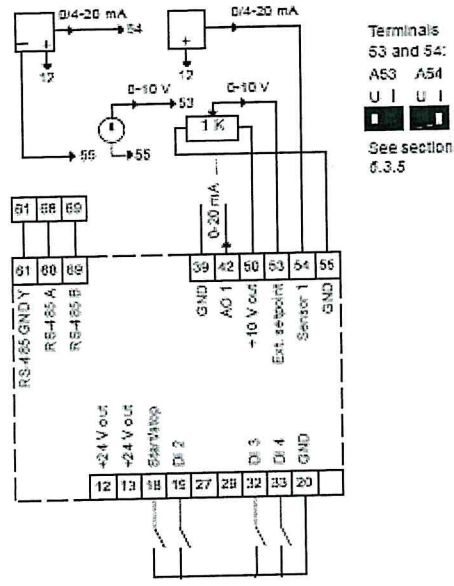


Fig. 21 Wiring diagram, signal terminals

Terminals 53 and 54: U I U I
See section 6.3.5

Terminal	Type	Function
12	+24 V out	Supply to sensor
13	+24 V out	Additional supply
18	DI 1	Digital Input, start/stop
19	DI 2	Digital Input, programmable
20	GND	Ground for digital inputs
32	DI 3	Digital Input, programmable
33	DI 4	Digital Input, programmable
39	GND	Ground for analog output
42	AO 1	Analog output, 0-20 mA
50	+10 V out	Supply to potentiometer
53	AI 1	External setpoint, 0-10 V/0/4-20 mA
54	AI 2	Sensor input, sensor 1, 0/4-20 mA
55	GND	Ground for analog inputs
61	RS-485 GND Y	GENibus, GND
68	RS-485 A	GENibus, signal A (+)
69	RS-485 B	GENibus, signal B (-)

Terminals 27, 29 and 37 are not used.

Note The RS-485 screen must be connected to ground.

6.3.2 Minimum connection, signal terminals

Operation is only possible when the terminals 18 and 20 are connected, for instance by means of an external on/off switch or a short wire.

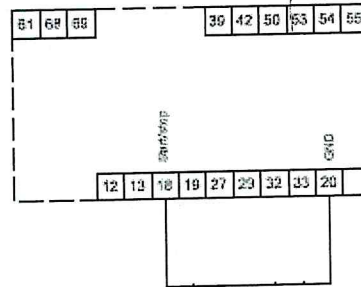


Fig. 22 Required minimum connection, signal terminals

US

TW03 0607 320T

TW03 0607 200T

3) Wiring the Drive

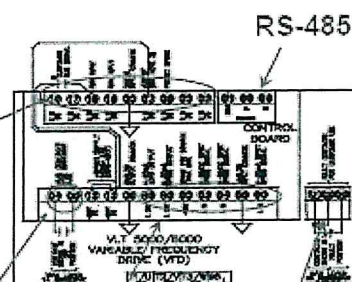


Control Wiring

Terminal blocks can be unplugged

Digital Inputs

12 & 18: Run Command
12 & 27: Safety Interlock
etc.



Run Relay
30 V AC, 1 A

Fault Relay
240 V AC, 2 A

Analog Inputs and Outputs

Oct 2003

30

Some or all of the control wiring will be connected to the terminal blocks at the bottom of the drive's Main Control Card. For your convenience, all of these terminals may be easily unplugged from the Main Control Card.

The digital (switch) inputs, analog inputs, transistorized outputs, relay outputs, and RS-485 serial bus connections are arranged in groups for convenience.

The relay contacts that are connected to terminals 04 and 05 are generally used to provide a remote run indication. It is important to notice that these contacts are rated for a maximum voltage of 30 V AC or 42.5 V DC.

The relay contacts that are connected to terminals 01, 02 and 03 are generally used to provide a remote fault indication. These contacts are rated for up to 240 V AC. Note that relay terminals 01, 02, and 03 are mounted remotely from the other control terminals and the low voltage relay's terminals.

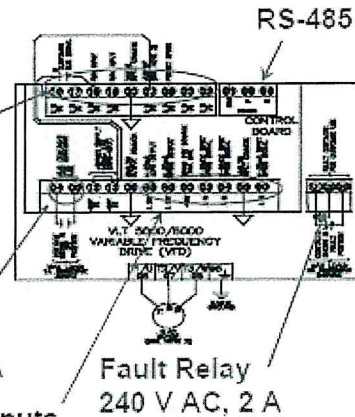
3) Wiring the Drive



Control Wiring
Terminal blocks
can be unplugged

Digital Inputs
12 & 18: Run Command
12 & 27: Safety Interlock
etc.

Run Relay
30 V AC, 1 A
Analog Inputs and Outputs



Fault Relay
240 V AC, 2 A

Oct 2003

30

Some or all of the control wiring will be connected to the terminal blocks at the bottom of the drive's Main Control Card. For your convenience, all of these terminals may be easily unplugged from the Main Control Card.

The digital (switch) inputs, analog inputs, transistorized outputs, relay outputs, and RS-485 serial bus connections are arranged in groups for convenience.

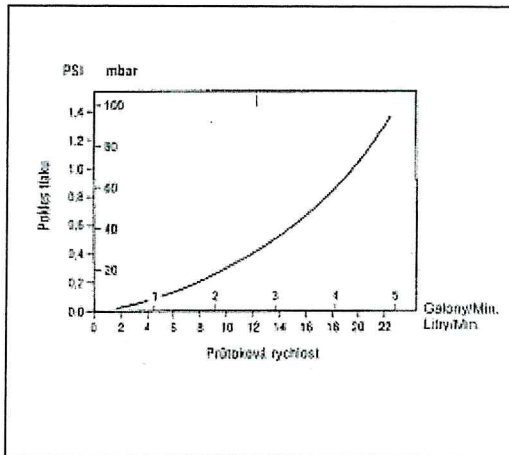
The relay contacts that are connected to terminals 04 and 05 are generally used to provide a remote run indication. It is important to notice that these contacts are rated for a maximum voltage of 30 V AC or 42.5 V DC.

The relay contacts that are connected to terminals 01, 02 and 03 are generally used to provide a remote fault indication. These contacts are rated for up to 240 V AC. Note that relay terminals 01, 02, and 03 are mounted remotely from the other control terminals and the low voltage relay's terminals.

Prútokové spínače

řada FRN

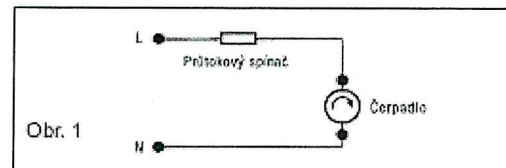
Diagram závislosti prútokové rychlosti a poklesu tlaku



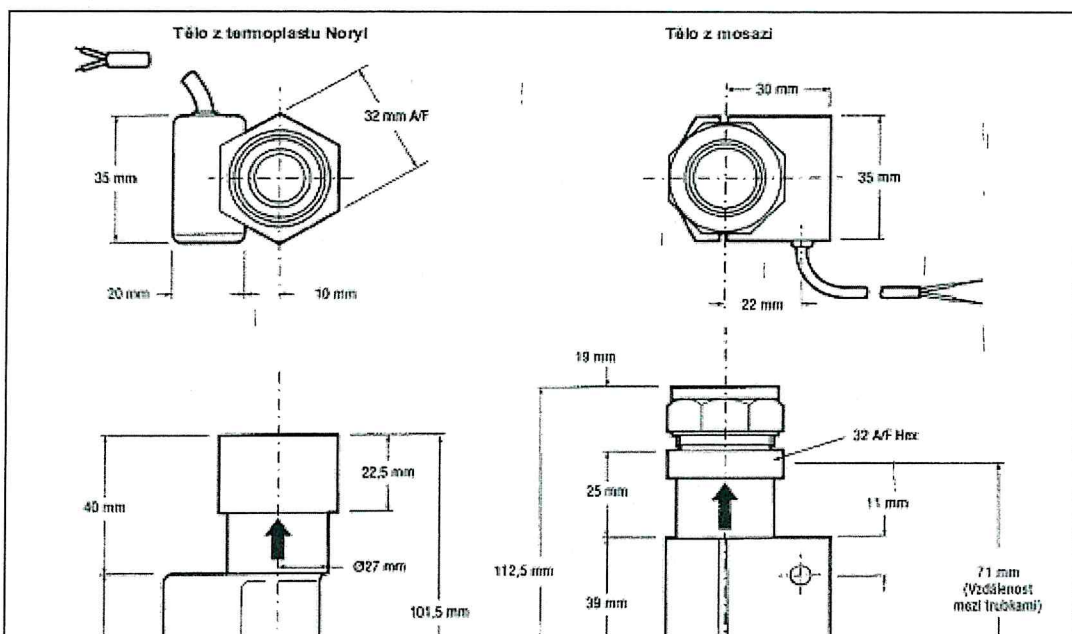
Poznámky k instalaci

- 1) Jednotku je nutno montovat aviake $\pm 15^\circ$, s šipkou označující proudění směrující vzhůru. Pokud je pro spjení použito standardních šroubení (B.S.P.) 3/4", doporučuje se použít dodaných těsnících podložek. Jinak je možno použít pásku nebo jemně nanesený těsnící prostředek.
- 2) Při montáži plastový prútokového spínače se nesmí překročit utahovací kroučící moment 20 Nm. Proudění musí směřovat ve směru šipky.
- 3) Prútokový spínač nemá žádný elektrický výstup, má pouze spínací schopnost. Je nutno jej zapojit na zařízení, které se má spínat, tak, jak je zobrazeno v obrázku 1.

Schéma zapojení



Rozměry (pouze pro informaci, mm)



Snímač prítoku FRN

Príloha č. 1

Environmental conditions
Standards, directives,
and approvals

General environmental conditions

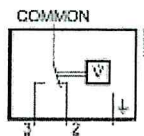
Operation and storage	-20...+85 °C
Product standard	EN 60730-1. Automatic electronic controls for household and similar use.
EU conformity (CE)	CM1E1592xx*)
Electromagnetic compatibility	For residential, commercial, and industrial environments.
*) Related documents can be downloaded at the following Internet address: http://siemens.com/v2/download	

Materials / colors

Housing base	Bayblend T85 / color RAL 7015
Cover	ABS / color RAL 5007
Screw-in body R1"	Brass
Paddle	High-grade steel (V2A)
Flow switch, overall	Silicon free
Without packaging	0.570 kg

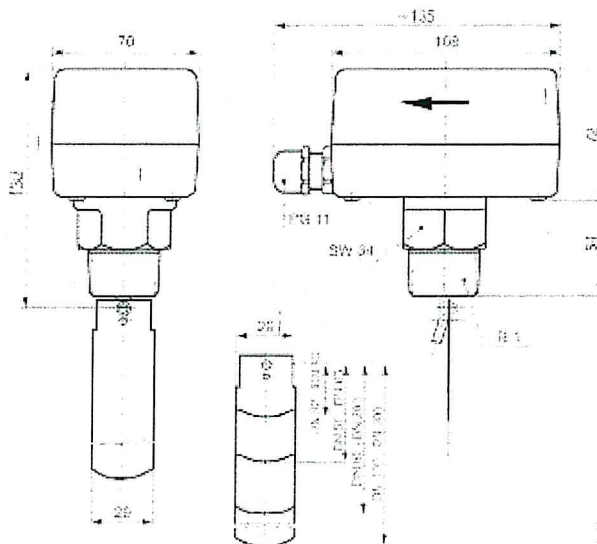
Dimensions (weight)

Internal diagram



- COMMON – 3 Flow velocity \geq Switch-on value
- COMMON – 2 No flow or flow velocity has fallen below the adjusted switch-off value

Dimensions



Dimensions in mm

©2007 Siemens Switzerland Ltd

Subject to change

Siemens
Building Technologies

Flow switch QVE190x

CM1N1592en
Fehler! Unbekannter Name für Dokument-Eigenschaft.

Snímač prietoku Siemens typový rad QVE 190x

Príloha č. 1

Ukončovací odpor pre zbernicu LON -*hviezda

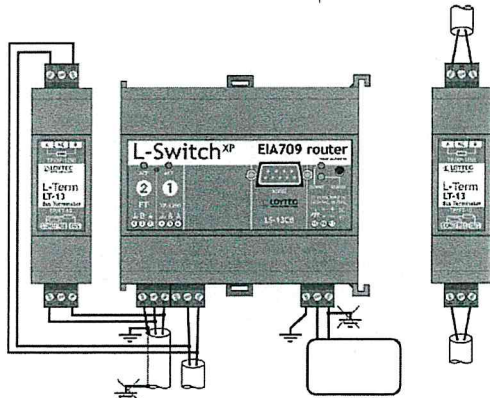
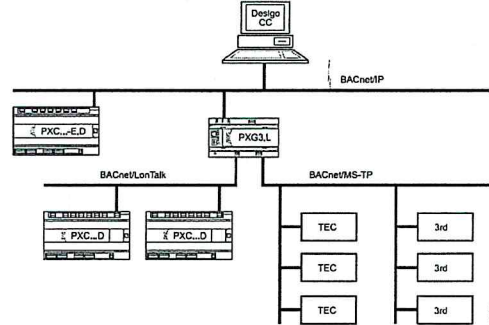
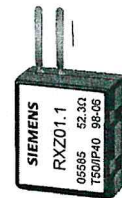
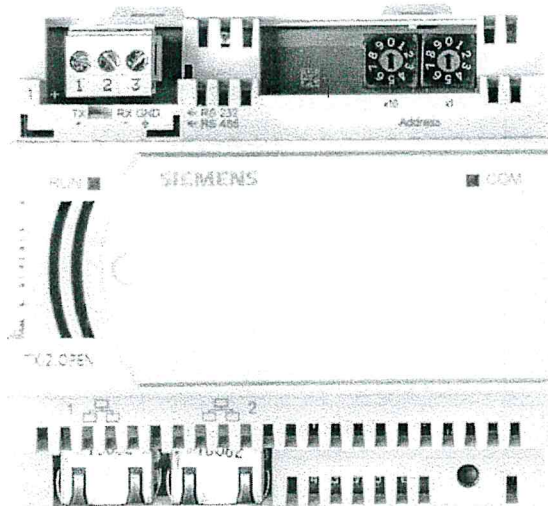


Figure 8: TP-1250 and FT-10 Network Termination

The PXG3... BACnet router connects a BACnet/IP network to a BACnet /LonTalk network (PXG3.L only), and/or a BACnet MS/TP channel. BACnet objects are simultaneously transmitted among any and all networks.



Moznosť pripojenia – TXI2.OPEN



Integration of

- Modbus RTU
- Modbus TCP
- M-Bus
- GENIbus (Grundfos)
- USS (Siemens VSD)

TXI2.OPEN Support of up to 160 data points
TXI2-S.OPEN Support of up to 40 data points

Island bus expansion module TXA1.IBE
Pripojenie vzdialených modulov k PXC

Príloha č. 1

Všeobecné požiadavky na zhotoviteľa:

Inovácia riadiacích systémov na OST 2212, 2221, 2222, 2223, 2225, 2233, 2231, 2232, 2621, 2622, 2623, 2641 a 2642 so zabezpečením havarijnej funkcie.

Návrh:

OST	akčný člen	navrhovaný HU/EV			
		špičková výkonová potreba [kW]	špičkový prietok na primárnej strane [m ³ h ⁻¹]	menovitá svetlosť DN [mm]	prietokový súčiniteľ Kvs [m ³ h ⁻¹]
2212	EV 1	1975	28	65	50
2221	EV 1	3291	50	80	80
2222	EV 1	2429	37	80	63
2223	EV 1	2498	38	80	63
2225	EV 1	2144	34	80	63
2231	EV 1	2626	39	80	63
2232	EV 1	1139	18	65	50
2233	EV 1	1606	24	65	50
2621	EV 1	1966	30	65	50
2622	EV 1	2076	32	65	50
2623	EV 1	1852	29	65	50
2641	EV 1	2859	43	80	80
2642	EV 1	2225	34	65	63

Všeobecné požiadavky na zhotoviteľa:

1. zhotoviteľ je povinný zabezpečiť vypracovanie realizačného projektu, ktorý bude obsahovať tieto časti: demontážne práce, ohrev ÚK a TV, MaR a elektro - predloží ho na odsúhlasenie objednávateľovi, min. 15 dní pred zahájením prác,
2. na všetkých OST zhotoviteľ zabezpečí dodávku a montáž **EV1** (havarijný uzáver - na vstupe primáru), z dôvodu unifikácie požadujeme LDM® typová rada HU 200line, charakteristika L, pohon SIEMENS SKB 62 (resp. SKC 62 pri DN 80),
3. na všetkých OST zhotoviteľ zabezpečí dodávku a montáž **filtra** mechanických nečistôt (min. na PN25), ktorý umiestni pred **EV1** – *dimenzie určí projektant*,
4. na vstupe a výstupe primáru zo všetkých OST žiadame osadiť nové prírubové uzatváracie armatúry (min. na PN25) – *dimenzie určí projektant*,

Príloha č. 1

5. na všetkých OST zhotoviteľ zabezpečí demontáž **EV2** (vo vratnom potrubí na primárnej strane) a nahradí ju medziprírubovou spätnou klapkou (min. PN 25) s ochozom (do ochozu je nutné umiestniť uzatváraciu armatúru DN 25, min. na PN 25) – *dimenzie určí projektant*,
6. na všetkých OST žiadame vykonať demontáž **EV3, EV5** a nahradiť ich medzikusom,
7. komponenty MaR a ELI žiadame umiestniť do jedného rozvádzača, ostatné rozvádzače na OST budú zrušené,
8. realizáciu systému riadenia (MaR), oživenie, rekonfiguráciu (aktualizáciu) a jeho sprevádzkovanie tak, aby bola zabezpečená výroba a distribúcia TÚV a ÚK v plnom rozsahu,
9. zhotoviteľ zabezpečí ekologickú likvidáciu izolácií, doklad o likvidácii predloží pri odovzdávaní diela,
10. všetok demontovaný kovový odpad žiadame odviezť na zberné miesto, ktorým je spoločnosť:
D.S.TRADE s.r.o., Gólianova 3, Krásna nad Hornádom
kontaktná osoba: Michal Pečeňák
mobil: + 421 905 974 952, e-mail: dstrade.dstrade@gmail.com
Zhotoviteľ pri každej demontáži vypracuje zoznam demontovaných technológií s rozpisom hmotnosti a druhotným členením kovového odpadu. Tento zoznam slúži ako kontrolný pre overenie celkového množstva a druhotného členenia predajného kovového odpadu, t.j. bude sa porovnávať s vážnymi lístkami.

Odvoz kovového odpadu môže byť realizovaný jedine vozidlom spoločnosti D.S.TRADE s.r.o..

11. zhotoviteľ na všetkých OST zabezpečí dodávku montáž rozoberateľnej izolácie na akčných členoch EV1, EV4 a EV6 a filtroch na primárnej strane, ostatné časti dôkladne doizoluje izoláciou - jej hrúbku a typ určí projektant,
12. pre potreby zabezpečenia odstávok TÚV (prípadne ÚK), predloží podrobný harmonogram realizácie,
13. zaistenie dodržiavania predpisov bezpečnosti práce, požiarnej ochrany a ochrany životného prostredia pri realizácii predmetu zákazky,
14. zhotoviteľ zabezpečí protokol o zaškolení pracovníkov o BOZP a PO a odovzdá ho objednávateľovi pred zahájením prác,
15. ostatné požiadavky budú spresnené pri obhliadke jednotlivých OST.

V Košiciach dňa

24.07.2018

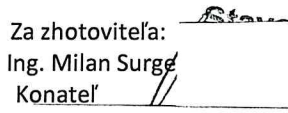
Za objednávateľa:
Ing. Štefan Kapusta
Konateľ



V

dňa

Za zhotoviteľa:
Ing. Milan Surge
Konateľ



C

Predbežný harmonogram prác stavby: " Inovácia riadiacich systémov - č. 18 / 3 / 3 / 13 "

Číslo OSI	Termíny odstávok TUV - august 2018																														
	1.a.	2.a.	3.a.	4.a.	5.a.	6.a.	7.a.	8.a.	9.a.	10.a.	11.a.	12.a.	13.a.	14.a.	15.a.	16.a.	17.a.	18.a.	19.a.	20.a.	21.a.	22.a.	23.a.	24.a.	25.a.	26.a.	27.a.	28.a.	29.a.	30.a.	
2212																															
2221																															
2222																															
2223																															
2225																															
2231																															
2232																															
2233																															
2641																															
2642																															
2621																															
2622																															
2623																															

Predpokladaný termín odovzdania diela: podľa ZOD

Zhotoviteľ: Stavcomp, s.r.o., Giraltovska 18, 085 01 Bardejovská Nová Ves
 Dátum: 12.6.2018

kontakt: stavcomp@stavcomp.sk, mobil: 0903908559

