

AKCE:

**REKONSTRUKCE
ŠKOLNÍ KUCHYNĚ**
Základní škola
Praha 9 - Černý Most
Vybíralova 964/8,
19800 Praha 9

STAVEBNÍK (INVESTOR):

Městská část Praha 14
Bratří Vencíků 1073,
198 21 Praha 9



HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:

Ing. Tomáš Řičař
Vondroušova 1207/52
163 00, PRAHA 17
Telefon: +420 735 613 127
Email: ricar@stavebni-projektant.cz

PROJEKTANT:

APLIKA s.r.o.
Na holém vrchu 1930/14
143 00, PRAHA 4 - Modřany
Telefon: +420 241 771 702
Email: projekce@aplika.cz

VYPRACOVAL:

Ing. Martin Bican, Rudolf Slavík

STUPEŇ PROJEKTU:

**DOKUMENTACE
PRO PROVEDENÍ STAVBY
DPS**

ČÁST:

MĚŘENÍ A REGULACE

MĚŘÍTKO:

-

DATUM:

09/2019

ČÍSLO VÝKRESU:

ČÍSLO PARÉ:

D1.4h

AKCE: REKONSTRUKCE ŠKOLNÍ KUCHYNĚ
Základní škola Praha 9 - Černý most
Vybíralova 964/8, 198 00 Praha 9

MĚŘENÍ A REGULACE TECHNOLOGICKÁ ELEKTROINSTALACE

ZPRACOVATEL PROJEKTU: APLIKA s.r.o.
Na holém Vrchu 1930/14
143 00 Praha 4 - Modřany

telefon.: 241 771 702
email: projekce@aplika.cz

VYPRACOVAL: Ing. Martin Bican, Rudolf Slavík
KRESLIL: Ing. Martin Bican, Rudolf Slavík

DATUM: říjen 2019

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

1. Technická zpráva
2. Výkresová část

PŘÍLOHA 1: Tabulky adres (seznam I/O bodů řídicího systému) + kabelový seznam
PŘÍLOHA 2: Tabulka připojených spotřebičů + kabelový seznam
PŘÍLOHA 3: Výkaz výměr

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Technická zpráva obsahuje následující části:

1. Úvod
2. Podklady použité při vypracování projektu
3. Popis technického řešení
4. Prohlášení o vlivu prostředí a ochraně před nebezpečným dotykovým napětím z hlediska úrazu elektrickým proudem
5. Závěr

Úvod

Tento projekt popisuje soubor Měření a regulace pro vzduchotechniku a ústřední vytápění ve stávajícím objektu ZŠ VYBÍRALOVA v Praze 9.

Systém měření a regulace je navržen tak, aby splňoval veškeré požadavky, které jsou naň kladeny ze strany projektantů vzduchotechniky a vytápění.

Dokumentace je zpracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby v rozsahu daném vyhláškou č. 499/2006 Sb. - příloha č.6. Dokumentace definuje požadavky na konečné provedení díla, aby odborně způsobilému dodavateli byly zřejmé požadavky na kvalitu a charakteristické vlastnosti instalovaných zařízení. Tato dokumentace pro provedení stavby tedy nenahrazuje „výrobní dokumentaci“, kterou zabezpečuje dodavatel v rámci své výrobní přípravy (tj. drátovací a svorková schémata rozvaděčů).

Řešení LPS vnitřní (Lightning Protection System, systém ochrany před bleskem) není obsahem tohoto projektu.

VEŠKERÉ POUŽITÉ OBCHODNÍ NÁZVY A OZNAČENÍ POUŽITÉ V TOMTO PROJEKTU, URČUJÍ POUZE REFERENČNÍ VÝROBKY A VÝROBCE. MOHOU BÝT NAHRAZENY VÝROBKY JINÉHO VÝROBCE PŘI ZACHOVÁNÍ UŽIVATELSKÉHO STANDARDU A TECHNICKÝCH PARAMETRŮ VČETNĚ NÁVAZNOSTÍ

Podklady použité při vypracování projektu

Při vypracování projektu souboru měření a regulace vycházel projektant z následujících podkladů:

- podklady od projektanta vzduchotechniky
- podklady od projektanta vytápění
- konzultace s projektantem ELEKTRO
- konzultace s projektantem SLABO
- konzultace s generálním projektantem
- osobní prohlídka stávajícího stavu
- provozní podmínky použitých zařízení

Dílo bude provedeno dle všech platných předpisů a norem. Nejdůležitější z nich zde uvádíme:

ČSN 33 0010 ED.2	Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 2000-1 ED.2	Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-5-51 ED.3	Elektrická instalace budov Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-1 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ED.2	Elektrické instalace nízkého napětí Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-46 ED.2	Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51 ED.3	Elektrická instalace budov Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN EN 50110-1 ED.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 1: Obecné požadavky
ČSN EN 50110-2 ED.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
ČSN 33 0165 ED.2	Značení vodičů barvami nebo číslicemi - Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN EN 61140 ED.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1310 ED.2	Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN EN 61140 ED.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

Popis technického řešení

Popis stavby

Místo stavby - stávající ZŠ Vybíralova vychází z koncepce pavilónového způsobu zástavby. Kdy školu tvoří několik budov (objektů), které jsou mezi sebou propojeny prosklenými chodbami. Výstavba školy probíhala na konci 80.let 20.století.

Místo úprav - stávající jídelna s kuchyní se nacházejí v objektu E, 1.nadzemním podlaží. Kuchyně slouží jako gastroprovoz školy.. Jsou zde provedeny 2 jídelny, kde jedna slouží pro žáky 1. stupně a druhá pro žáky stupně 2. a gymnázia.

V objektu E, ve 2.NP se nachází provoz tělocvičny, včetně šaten a hygienického zázemí.

Objekt je i částečně podsklepen. V tomto prostoru je umístěno technické zázemí objektu E - VZT strojovna, strojovna vytápění, výměníková stanice vytápění.

Jiná podlaží objekt E nemá. Pouze na střeše je ještě umístěna strojovna VZT.

Předmětem stavebních úprav v 1.NP, objektu E, ZŠ Vybíralova, je rekonstrukce stávající kuchyně a jídelny a vybudování 4 nových učeben.

Souhrnná rekapitulace

- v areálu ZŠ není instalován centrální systém MaR.
- použity jsou autonomní systémy MaR
- tato dokumentace popisuje soubor MaR pro nově instalovaná vzduchotechnická zařízení a upravovanou část vytápění
 - vzduchotechnika zajišťuje
 - větrání jídelny (VZT 1)
 - větrání nových učeben (VZT 2)
 - větrání varny (VZT3.1 a VZT 3.2)
 - větrání kuchyně (VZT 4)
 - větrání skladu odpadků (VZT 5)
 - ústřední vytápění zajišťuje
 - vytápění pavilonu E-JIH (ÚT-1)
 - vytápění pavilonu E-SEVER (ÚT-2)
 - distribuci topné vody pro pavilony A a B (ÚT-3)
 - distribuci topné vody pro pavilony C a D (ÚT-4)
 - topnou vodu pro VZT jednotky (ÚT-5)
- zdrojem tepla je předávací stanice umístěná v suterénu pod pavilonem E. Předávací stanice zajišťuje vytápění a ohřev teplé vody pro celý objekt. Topná voda z PS je vedena na rozdělovač v technické místnosti ÚT, kde je následně rozdělena na příslušný počet okruhů pro pavilon E a samostatně pro pavilon A+B a C+D.
- vzduchotechnické jednotky budou dodány včetně autonomní regulace vybavené komunikací (ETHERNET, MODBUS TCP/IP)
- pro řízení okruhů vytápění bude použit číslicový řídicí systém. Podcentrála řídicího systému, umístěná v rozvaděči MaR v technické místnosti ÚT, bude vybavena integrovaným webserverem a bude připojena k internetu (datovou zásuvku v blízkosti rozvodnice MaR zajistí profese SLABO).
- použitá řídicí jednotka umožňuje autonomní provoz
- použitá řídicí jednotka je doplněna displejem a klávesnicí
- rozvodnice MaR jsou společné pro okruhy MaR a ELEKTRO

- rozvodnice MaR je napájena ze základní síť
- kabely budou uloženy v kovových nosných konstrukcích (hlavní kabelové trasy), koncové rozvody budou uloženy v ochranných trubkách/lištách případně zasekány do stěn. V prostorech strojoven budou vedeny samostatné trasy MaR a EI.
- definitivní umístění prvků prostorové regulace bude upřesněno ve spolupráci s architektem interiérů
- protipožární klapky napájí i monitoruje profese EPS
- chladicí jednotky na střeše objektu napájí profese ESIL
- datové zásuvky pro regulaci jednotlivých VZT jednotek zajistí profese SLABO
- datovou zásuvku pro rozvodnici MaR RA-01 v technické místnosti ÚT v 1.PP zajistí SLABO
- blokační kontakt pro odstavení VZT v případě požáru přivede k regulacím jednotlivých VZT jednotek profese EPS

Seznam a popis dotčené technologie

1- VZDUCHOTECHNIKA

zařízení č. 1 - JÍDELNA - přívod a odvod vzduchu

stávající strojovna VZT s 1.PP objektu

autonomní regulace v dodávce technologie

silové napojení v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-01

silové napojení chladicí jednotky na střeše objektu zajišťuje ELSI

zařízení č. 2 - VĚTRÁNÍ UČEBEN - přívod a odvod vzduchu

strojovna VZT s 1.NP objektu

autonomní regulace v dodávce technologie

silové napojení v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-11

silové napojení chladicí jednotky na střeše objektu zajišťuje ELSI

zařízení č. 3.1 - VĚTRÁNÍ VARNY - přívod a odvod vzduchu

strojovna VZT s 1.NP objektu

autonomní regulace v dodávce technologie

silové napojení v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-11

silové napojení chladicí jednotky na střeše objektu zajišťuje ELSI

zařízení č. 3.2 - VĚTRÁNÍ VARNY - přívod a odvod vzduchu

strojovna VZT s 1.NP objektu

autonomní regulace v dodávce technologie

silové napojení v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-11

silové napojení chladicí jednotky na střeše objektu zajišťuje ELSI

zařízení č. 4 - VĚTRÁNÍ ZÁZEMÍ KUCHYNĚ - přívod a odvod vzduchu

strojovna VZT s 1.NP objektu

autonomní regulace v dodávce technologie

silové napojení v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-11

silové napojení chladicí jednotky na střeše objektu zajišťuje ELSI

zařízení č. 5 - VĚTRÁNÍ SKLADU ODPADKŮ -odvod vzduchu

odtahový ventilátor ve skladu odpadků

silové napojení a ovládání v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-11

2- VYTÁPĚNÍ

V rámci této rekonstrukce na úrovni 1.NP budou upraveny jednotlivé okruhy na stávajícím rozdělovači a sběrači vytápění v místnosti E0.06. Okruh topné vody z PS, okruh pro pavilon A+B, okruh pro pavilon C+D budou zachovány bez změny. Nově vznikne okruh pro otopná tělesa na severní fasádě, okruh pro otopná tělesa na jižní fasádě a okruh pro vzduchotechniku. Zbývající dva okruhy nebudou pro nový stav využívány a budou zaslepeny s možností rezervy do budoucna. Na jednotlivých větvích budou osazena oběhová čerpadla, uzavírací, zpětné, regulační armatury a filtry, teploměry, tlakoměry a vypouštěcí armatury.

silové napojení a ovládání v rámci dodávky MaR – ROZVODNICE RA-11

OKRUH TOPNÝCH TĚLES

Otopná tělesa ve varně (3ks) a otopná tělesa v jídelně budou profesí vytápění osazena termoelektrickými hlavicemi (24V/50Hz, NC). Profese MaR zajistí ovládání těchto hlavic na základě prostorové teploty v příslušné části.

Základní koncepce ovládání regulované technologie

VZDUCHOTECHNIKA

Základní ovládání celé regulované technologie zajišťují autonomní regulace jednotlivých VZT jednotek. Součástí dodávky profese VZT je dodávka kompletní rozvodnice MaR a ELSI pro každou VZT jednotku, kompletní dodávka všech potřebných periférií a jiných zařízení potřebných pro chod správný chod VZT jednotek. Osazení a zapojení těchto prvků (tzn. i instalace jednotlivých snímačů a ovladačů na stěny učeben apod.). Dodavatel MaR zajistí pouze dodávku a provedení potřebných kabeláží.

VYTÁPĚNÍ

Základní ovládání celé regulované technologie zajišťuje číslicová řídicí jednotka umístěná v příslušné rozvodnici MaR.

Pro jednotlivé regulační smyčky je možné nastavit samostatné časové harmonogramy provozu (denní resp. týdenní režim).

Místní komunikaci řídicí jednotky s obsluhou umožňuje obslužný terminál řídicí jednotky.

Pro lokální nastavení požadované řídicí teploty okruhů radiátorů (jídlna + varna) budou použity prostorové ovladače s externími snímači prostorové teploty (umístění viz. dispoziční náčrtek).

Dálková komunikace řídicí jednotky s obsluhou je zajištěna prostřednictvím vzdáleného přístupu (webserver ŘJ).

Základní koncepce rozvodů elektroinstalace

Jednotlivé rozvodnice MaR silově napojí stavební elektroinstalace. Stavební elektro dále zajistí silové napájení výše uvedených zařízení.

Vazba na systém EPS

Profese EPS zajistí přivedení rozpínacího kontaktu (požadavek odstavení VZT jednotky) na příslušné svorky jednotlivých VZT jednotek. Toto propojení nijak nesouvisí se souborem MaR popisovaným touto projektovou dokumentací.

Profese EPS také zajišťuje napájení a monitoring jednotlivých protipožárních klappek.

VZT 1– JÍDELNA – přívod + odvod

Zařízení bude zajišťovat mírně přetlakové větrání jídelny pro 300 žáků.

VZT jednotka je umístěná v suterénu budovy, ve strojovně vzduchotechniky. Stávající jednotky a rozvody budou demontovány.

Jednotka bude ve složení:

Přívod

- uzavírací klapka
- filtrace G4
- rotační výměník ZZT
- přímý výparník (pro chlazení vzduchu)
- Vodní ohřívač
- EC ventilátor

Odvod

- filtrace G4
- rotační výměník ZZT
- EC ventilátor
- uzavírací klapka

Kondenzační jednotka pro přímý výparník bude umístěna na střeše školy.

Na hranicích požárních úseků budou osazeny požární klapky.

Zařízení bude vybaveno samostatným systémem MaR, který bude dodán jako součást VZT jednotky a který bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavíracích klapek
- regulaci výkonu ZZT dle ekonomiky provozu
- regulaci výkonu chlazení a ohřevu vzduchu
- regulaci výkonu ventilátorů na konstantní průtok za jednotkou
- monitorování všech provozních stavů vč. hlášení poruchových stavů (zanesení filtrů, polohy požárních a regulačních klapek, provozní stavy ventilátorů apod.).

Součástí dodávky MaR (dle této dokumentace) je

- silové napojení regulace VZT jednotky (napojeno z RA-02)
- zavedení požadavku na spuštění podávacího čerpadla topné vody do rozvodnice RA-01
- kabelové propojení regulace VZT s chladicí jednotkou na střeše kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s ovladačem v zázemí jídelny (viz. dispoziční náčrtek) kabelem JYSTY 2x2x0,8
- kabelové propojení regulace VZT s čerpadlem ohřívače kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s pohonem ventilu ohřívače kabelem JYTY 4x1

VZT 2– VĚTRÁNÍ UČEBEN – přívod + odvod

Zařízení bude zajišťovat rovnotlaké větrání učeben a sociálního zařízení.

Dopravu vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 1.NP, která bude ve složení:

Přívod

- uzavírací klapka
- filtrace G4
- by-passová klapka
- protiproudý výměník ZZT
- přímý výparník (pro chlazení vzduchu)
- Vodní ohřívač
- EC ventilátor

Odvod

- filtrace G4
- protiproudý výměník ZZT
- EC ventilátor
- uzavírací klapka

Kondenzační jednotka pro přímý výparník bude umístěna na střeše školy.

Na hranicích požárních úseků budou osazeny požární klapky.

Zařízení bude vybaveno samostatným systémem MaR, který bude dodán jako součást VZT jednotky a který bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavírací klapky
- regulaci by-passové klapky ZZT dle ekonomiky provozu a namrzání výměníku
- regulaci výkonu ZZT dle ekonomiky provozu
- regulaci výkonu chlazení a ohřevu vzduchu
- regulaci výkonu ventilátorů na konstantní statický tlak za jednotkou
- monitorování všech provozních stavů vč. hlášení poruchových stavů (zanesení filtrů, polohy požárních a regulačních klapek, provozní stavy ventilátorů apod.).
- regulaci průtoku vzduchu přes regulátory průtoku vzduchu dle požadavků jednotlivých prostor

Zařízení bude větrat následující úseky:

Zařízení 2.1 Kabinet učitelé

Zařízení 2.2 Učebna

Zařízení 2.3 Učebna

Zařízení 2.4 Učebna

Zařízení 2.5 Učebna

Zařízení 2.6 Sociální zařízení a chodba

Zařízení bude vybaveno samostatným systémem MaR, který bude dodán jako součást VZT jednotky, a který bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavíracích klapek

- regulaci výkonu ZZT dle ekonomiky provozu
- regulaci výkonu chlazení a ohřevu vzduchu
- regulaci výkonu ventilátorů na konstantní průtok za jednotkou
- monitorování všech provozních stavů vč. hlášení poruchových stavů (zanesení filtrů, polohy požárních a regulačních klapek, provozní stavy ventilátorů apod.).

Součástí dodávky MaR (dle této dokumentace) je

- silové napojení regulace VZT jednotky (napojeno z RA-11)
- zavedení požadavku na spuštění podávacího čerpadla topné vody do rozvodnice RA-01
- kabelové propojení regulace VZT s chladicí jednotkou na střeše kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s ovladačem v zázemí jídelny (viz. dispoziční náčrtek) kabelem JYSTY 2x2x0,8
- kabelové propojení regulace VZT s čerpadlem ohříváče kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s pohonem ventilu ohříváče kabelem JYTY 4x1
- napájení jednotlivých SMART BOXŮ: kabelové propojení RA-11 s příslušným SMARTBOXEM kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení SMART BOXU s příslušnými regulátory průtoku kabely CYKY 3Ox1,5
- kabelové propojení RA-11 s jednotlivými SMART BOXY kabely UTP cat5e
- kabelové propojení SMART BOXŮ s příslušnými prostorovými snímači CO2 kabely JYSTY 2x2x0,8

VZT 3.1 – VARNA – přívod + odvod

VZT 3.2 – VARNA – přívod + odvod

Zařízení bude zajišťovat odvětrání varny. Prostory kuchyně budou udržovány v podtlaku, aby se zamezilo šíření pachů z vaření do ostatních částí budovy.

Dopravu vzduchu budou zajišťovat dvě stejné VZT jednotky umístěné ve strojovně VZT v 1.NP, které bude ve složení:

Přívod

- uzavírací klapka
- filtrace G4
- by-passová klapka
- křížový výměník ZZT
- vodní ohřívač
- přímý chladič
- EC ventilátor

Odvod

- filtrace G4
- křížový výměník ZZT
- EC ventilátor
- uzavírací klapka

Kondenzační jednotky pro přímé výparníky budou umístěny na střeše školy.

Na hranicích požárních úseků budou osazeny požární klapky

Zařízení bude vybaveno samostatným systémem MaR, který bude dodán jako součást VZT jednotky a který bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavírací klapky
- regulaci by-passové klapky ZZT dle ekonomiky provozu a namrzání výměníku
- regulaci výkonu chlazení
- regulaci výkonu teplovodního ohřívače
- protimrazovou ochranu teplovodního ohřívače
- regulaci výkonu ventilátorů na konstantní průtok
- monitorování všech provozních stavů vč. hlášení poruchových stavů (zanesení filtrů, polohy požárních a regulačních klapek, provozní stavy ventilátorů apod.).

Součástí dodávky MaR (dle této dokumentace) je (pro každou VZT jednotku)

- silové napojení regulace VZT jednotky (napojeno z RA-11)
- zavedení požadavku na spuštění podávacího čerpadla topné vody do rozvodnice RA-01
- kabelové propojení regulace VZT s chladicí jednotkou na střeše kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s ovladačem v zázemí varny (viz. dispoziční náčrtek) kabelem JYSTY 2x2x0,8
- kabelové propojení regulace VZT s čerpadlem ohřívače kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s pohonem ventilu ohřívače kabelem JYTY 4x1

VZT 4 – ZÁZEMÍ KUCHYNĚ – přívod + odvod

Zařízení bude zajišťovat odvětrání zázemí kuchyně a částečně odvod od konvektomatů ve varně.

Dopravu vzduchu bude zajišťovat VZT jednotka umístěná ve strojovně VZT v 1.NP, která bude ve složení:

Přívod

- uzavírací klapka
- filtrace G4
- by-passová klapka
- protiproudý výměník ZZT
- vodní ohřívač
- přímý chladič
- EC ventilátor

Odvod

- filtrace G4
- protiproudý výměník ZZT
- EC ventilátor
- uzavírací klapka

Kondenzační jednotka pro přímý výparník bude umístěna na střeše školy.

Na hranicích požárních úseků budou osazeny požární klapky

Zařízení bude vybaveno samostatným systémem MaR, který bude dodán jako součást VZT jednotky a který bude zajišťovat následující funkce:

- ovládání uzavírací klapky
- regulaci by-passové klapky ZZT dle ekonomiky provozu a namrzání výměníku
- regulaci výkonu chlazení
- regulaci výkonu teplovodního ohřívače
- protimrazovou ochranu teplovodního ohřívače
- regulaci výkonu ventilátorů na konstantní průtok
- monitorování všech provozních stavů vč. hlášení poruchových stavů (zanesení filtrů, polohy požárních a regulačních klapek, provozní stavy ventilátorů apod.).

Součástí dodávky MaR (dle této dokumentace) je

- silové napojení regulace VZT jednotky (napojeno z RA-11)
- zavedení požadavku na spuštění podávacího čerpadla topné vody do rozvodnice RA-01
- kabelové propojení regulace VZT s chladičí jednotkou na střeše kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s ovladačem v zázemí varny (viz. dispoziční náčrtek) kabelem JYSTY 2x2x0,8
- kabelové propojení regulace VZT s čerpadlem ohřívače kabelem CYKY 3Jx1,5
- kabelové propojení regulace VZT s pohonem ventilu ohřívače kabelem JYTY 4x1

VZT 4 – SKLAD ODPADKŮ – odvod

Zařízení bude zajišťovat podtlakové větrání skladu odpadků. Odvod vzduchu bude zajišťovat axiální ventilátor do potrubí umístěný ve skladu odpadků.

Zařízení bude v trvalém chodu.

VYTÁPĚNÍ – technická místnost ÚT

Sestava zařízení:

OKRUHY ÚT

větev ÚT-1: otopná tělesa - pavilon E JIH

trojcestný směšovací ventil

oběhové čerpadlo

větev ÚT-2: otopná tělesa - pavilon E SEVER

trojcestný směšovací ventil

oběhové čerpadlo

větev ÚT-3: pavilony A+B

X

větev ÚT-4: pavilony C+D

X

větev ÚT-5: VZT

oběhové čerpadlo

Popis funkce:

Systém měření a regulace zajistí následující funkce

regulace teploty vody na výstupu okruhů ÚT

systém měření a regulace zajišťuje ekvitermní regulaci teploty topné vody na výstupu okruhu ÚT.

Požadovaná teplota je určována v závislosti na zvolené ekvitermní křivce a aktuální venkovní teplotě.

ovládání chodu oběhových čerpadel ÚT

oběhová čerpadla okruhů ÚT jsou systémem měření a regulace ovládána v závislosti na stavu (zapnuto/vypnuto) příslušné regulační smyčky.

silové napájení motorů čerpadel

Prohlášení o vlivu prostředí a ochraně před nebezpečným dotykovým napětím z hlediska úrazu elektrickým proudem

Druh energetické soustavy ve smyslu IEC 364-4-41:1992

nová instalace 3x400/230V; 50Hz; se samostatným středním
a samostatným ochranným vodičem

Způsob ochrany před nebezpečným dotykem z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem ve smyslu IEC 364-4-41:1992

základní ochrana 413.1 samočinným odpojením od zdroje
doplňková ochrana 413.1.6 doplňujícím pospojováním

Prostředí, ve kterém bude umístěno zařízení ve smyslu IEC 364-4-41:1992

Vnitřní prostory

ZÁKLADNÍ VLIVY:

teplota vzduchu - 5 až +40° C	AA4
relativní vlhkost max. 95%	AB4
absolutní vlhkost max. 25g H ₂ O/m ³	AB4
nadmořská výška do 2000 mnm	AC1
zanedbatelný výskyt vody	AD1

Venkovní prostory

ZÁKLADNÍ VLIVY:

teplota vzduchu - -25 až +55° C	AA7
relativní vlhkost max. 100%	AB7
absolutní vlhkost max. 36g H ₂ O/m ³	AB8
nadmořská výška do 2000 mnm	AC1
stříkající voda	AD4

Prostory v místě: umístění přístrojů	vnitřní, venkovní
tras	vnitřní, venkovní
rozvaděče	vnitřní

Prostory z hlediska nebezpečí tepelného poškození tras a přístrojů:

teplota v prostoru technologického zařízení nepřekračuje 55°C
v prostoru kabelových tras se nevyskytují zdroje sálavého tepla
nehrozí spad hořlavin na kabelovou trasu

Provozní podmínky

Elektrické instalační práce musí být provedeny tak, aby odpovídaly platným elektrotechnickým předpisům a ČSN a to za řízení pracovníků s kvalifikací dle § 14, odst. 1a, c vyhlášky ČÚBP vyhl. 50/1978 Sb., která opravňuje k samostatné činnosti na elektrických zařízeních.

Nutno respektovat prostředí podle ČSN 33 2000 - 3 a dodržovat předepsané hodnoty intenzity osvětlení.

Nutno zajistit, aby do elektrického zařízení nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

S dovolenou obsluhou a bezpečnostními předpisy je nutno prokazatelně seznámit všechny osoby, které budou konat jakékoli práce i obsluhu v daném prostoru.

Závěr

Součástí vlastní realizace musí být individuální vyzkoušení, komplexní zkoušky, zkušební provoz a zaškolení obsluhy.

VÝKRESY

- Technologické schéma
 - ÚT - topné okruhy
 - VZT 1 - jídelna
 - VZT 2 - učebny
 - VZT 3.1 - varna
 - VZT 3.2 - varna
 - VZT 4 - zázemí kuchyně
 - VZT 5 - sklad odpadků
- Dispoziční náčrtek
 - Dispozice MaR - 1.PP
 - Dispozice MaR - 1.NP

Akce: ZŠ Vybíralova	Zařízení: ÚT – topné okruhy
<div> <div>aplika</div> <div>APLIKA s.r.o.</div> </div>	<div> <div>Kreslil: Slavík</div> <div>Datum: 10.2019</div> </div>
<div> <div>RA–01</div> <div> </div> </div>	
Technologické schéma	Počet listů: 1 list: 1

Akce: ZŠ Vybítalova

Zařízení: VZT 1 – Větrání jídelny

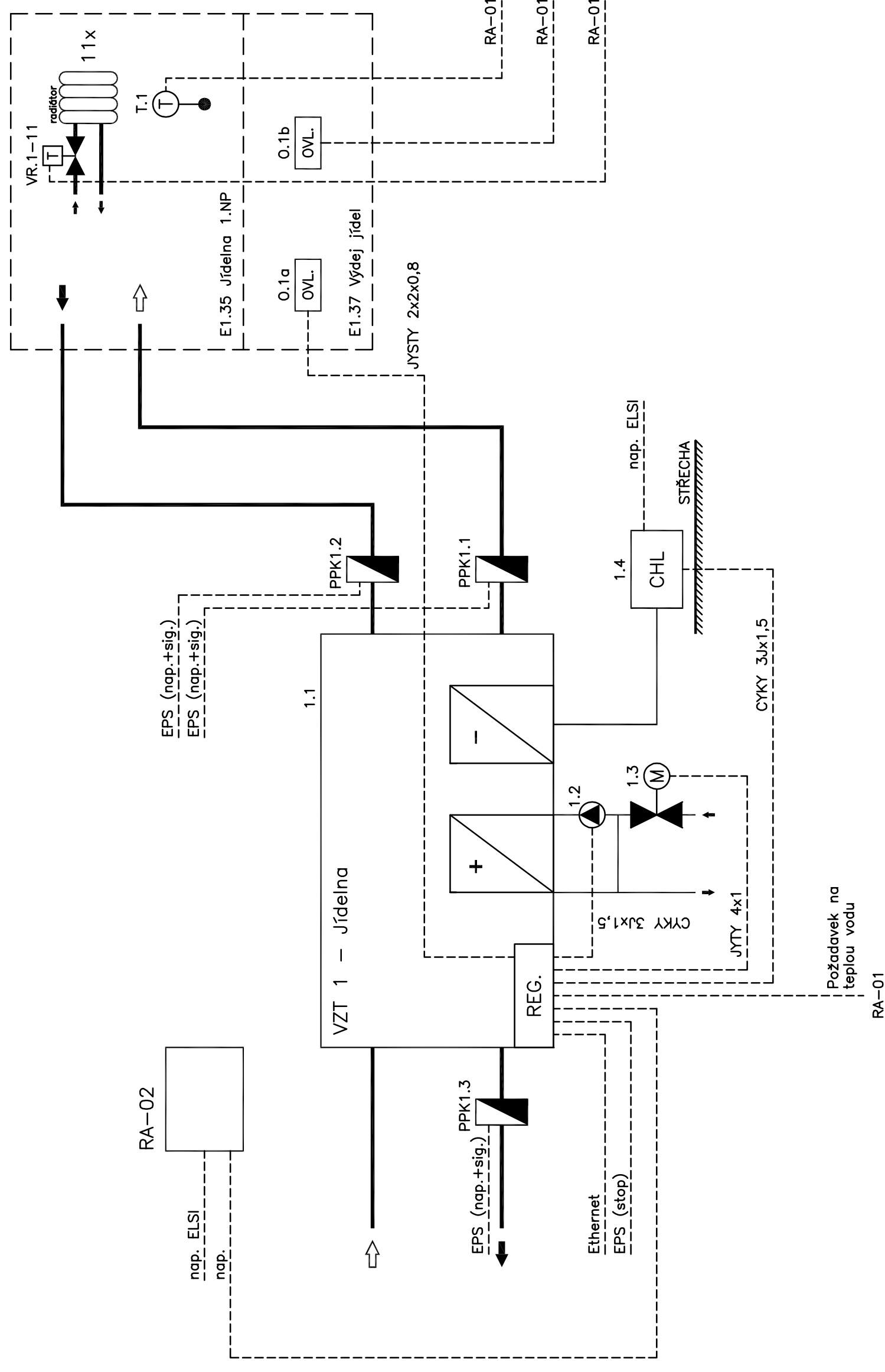
aplika

APLIKA S.r.o.

Kreslil: Slavík

Datum: 10.2019

STROJOVNA VZT – 1.PP
RA-02

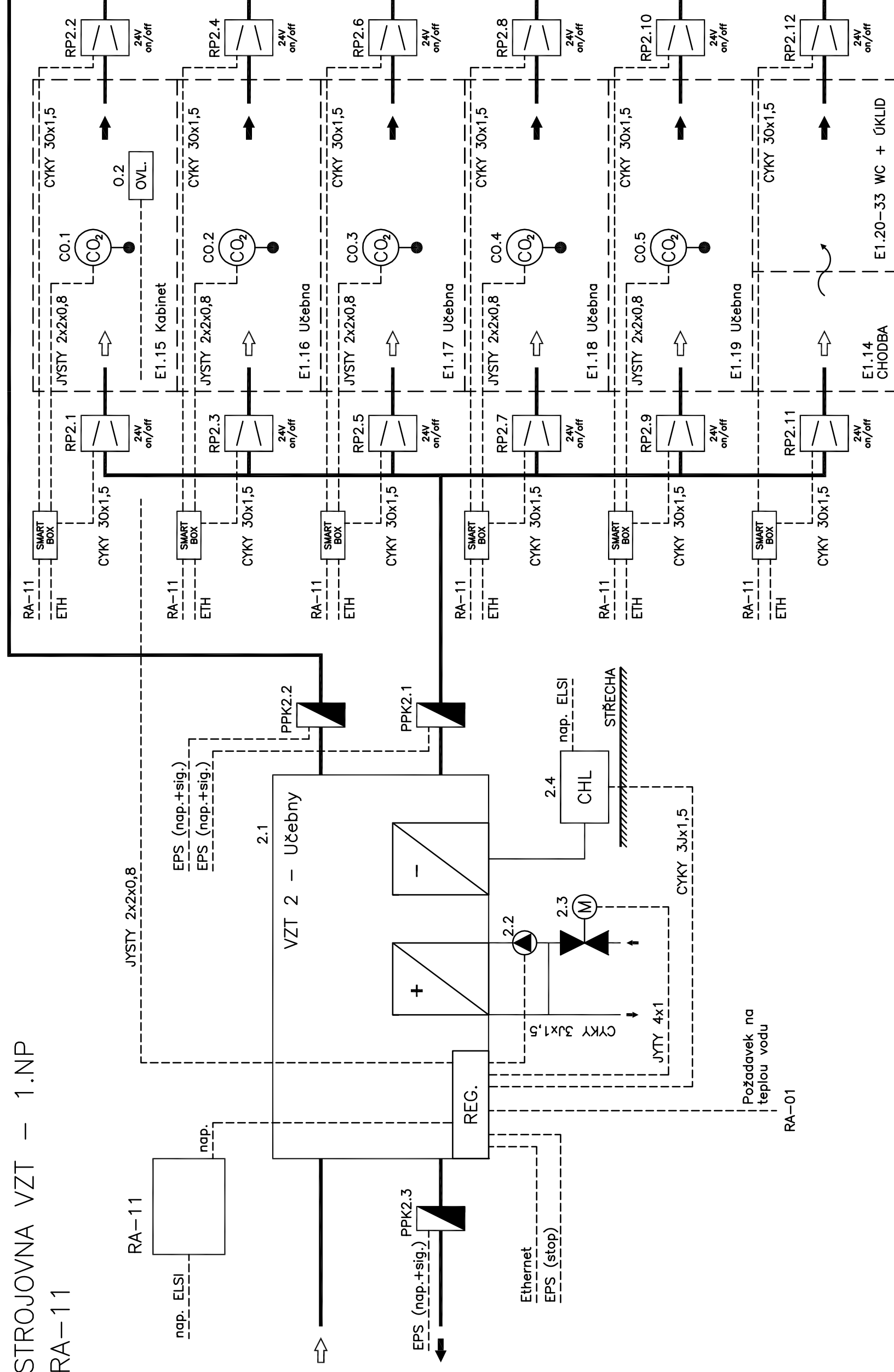


Technologické schéma

Počet listů: 1

list: 1

STROJOVNA VZT – 1.NP
RA-11



Akce: ZŠ Vybítalova

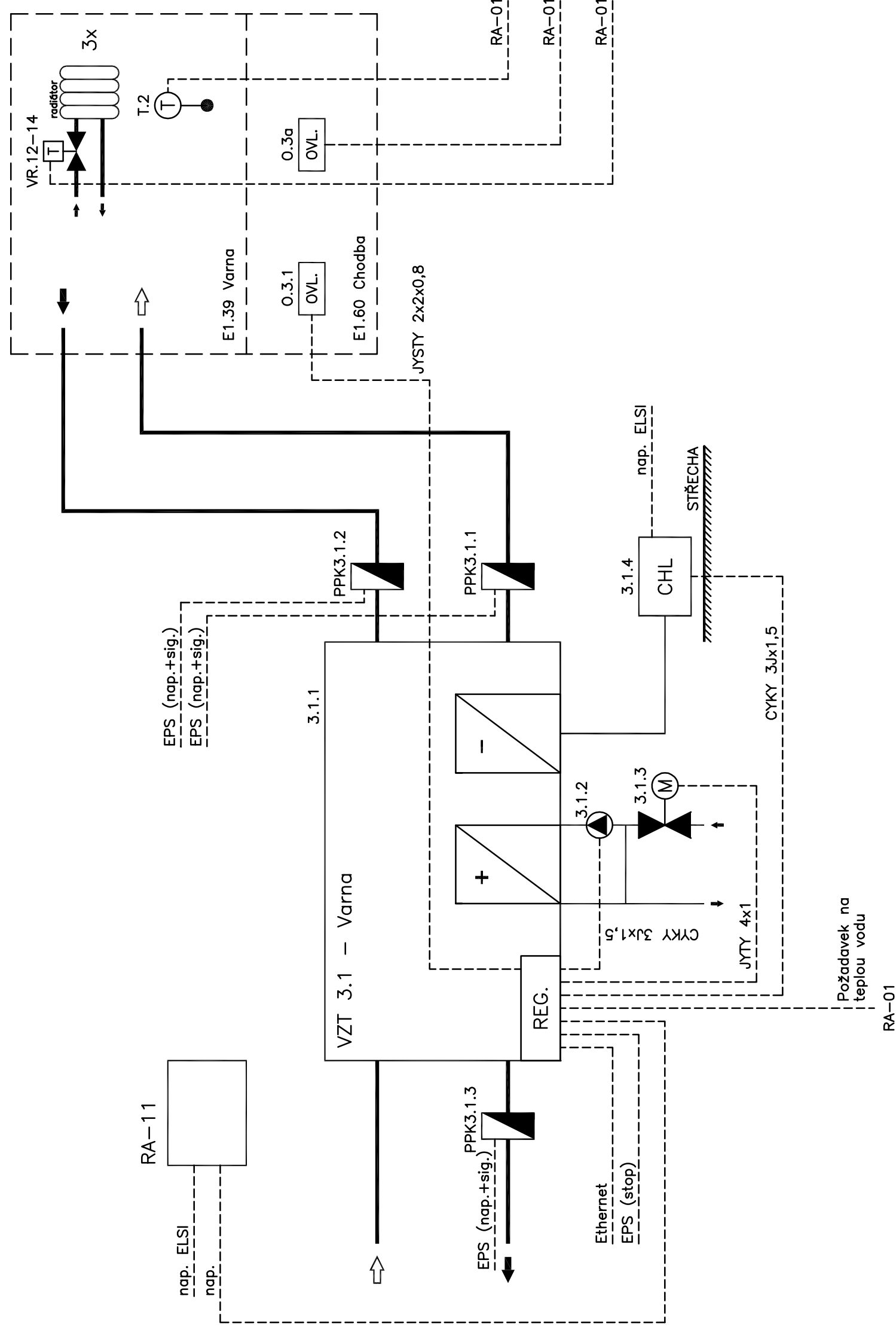
Zařízení: VZT 3.1 – Větrání varny

aplika APLIKA S.r.o.

Kreslil: Slavík

Datum: 10.2019

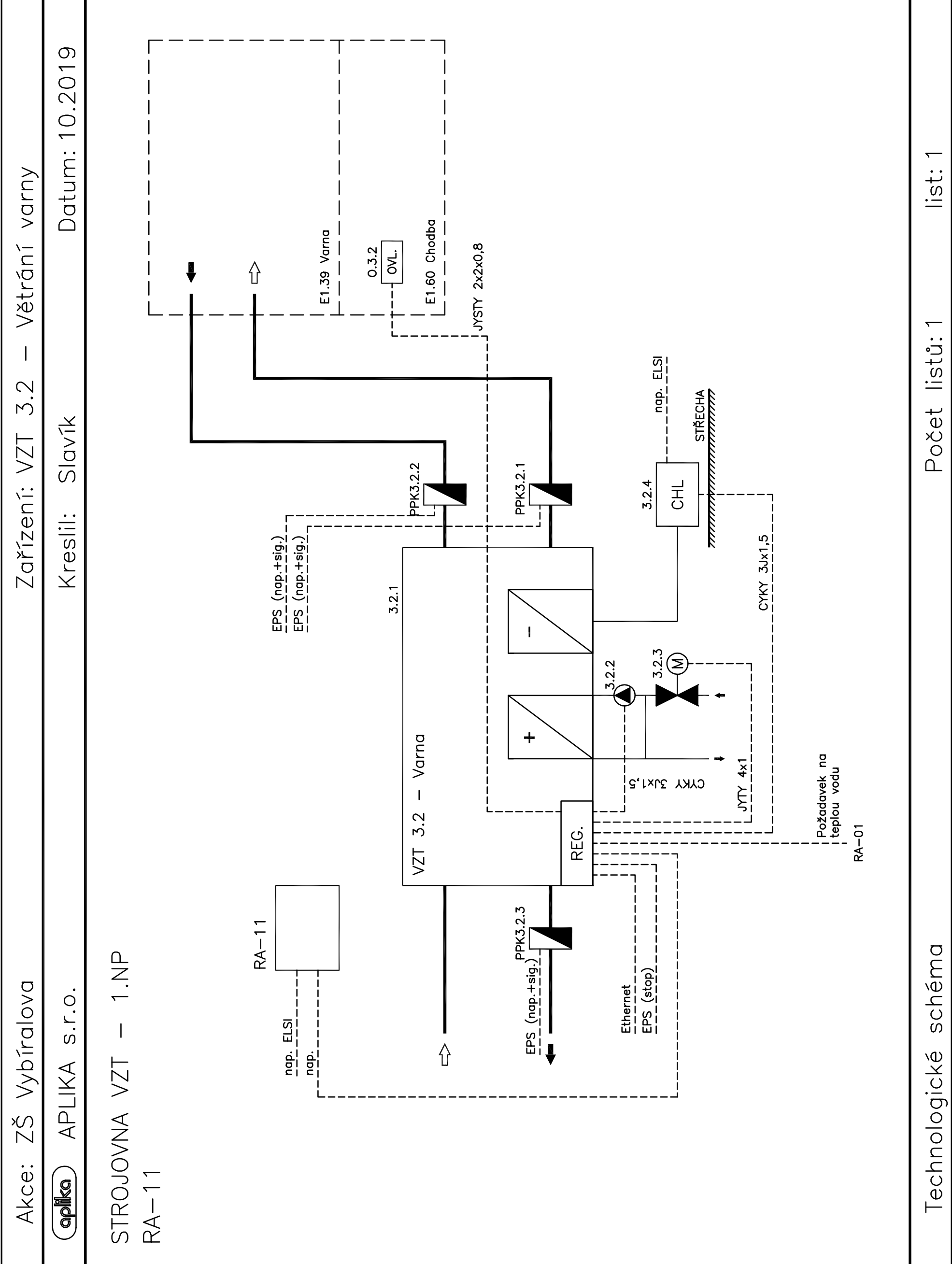
STROJOVNA VZT – 1.NP
RA-11

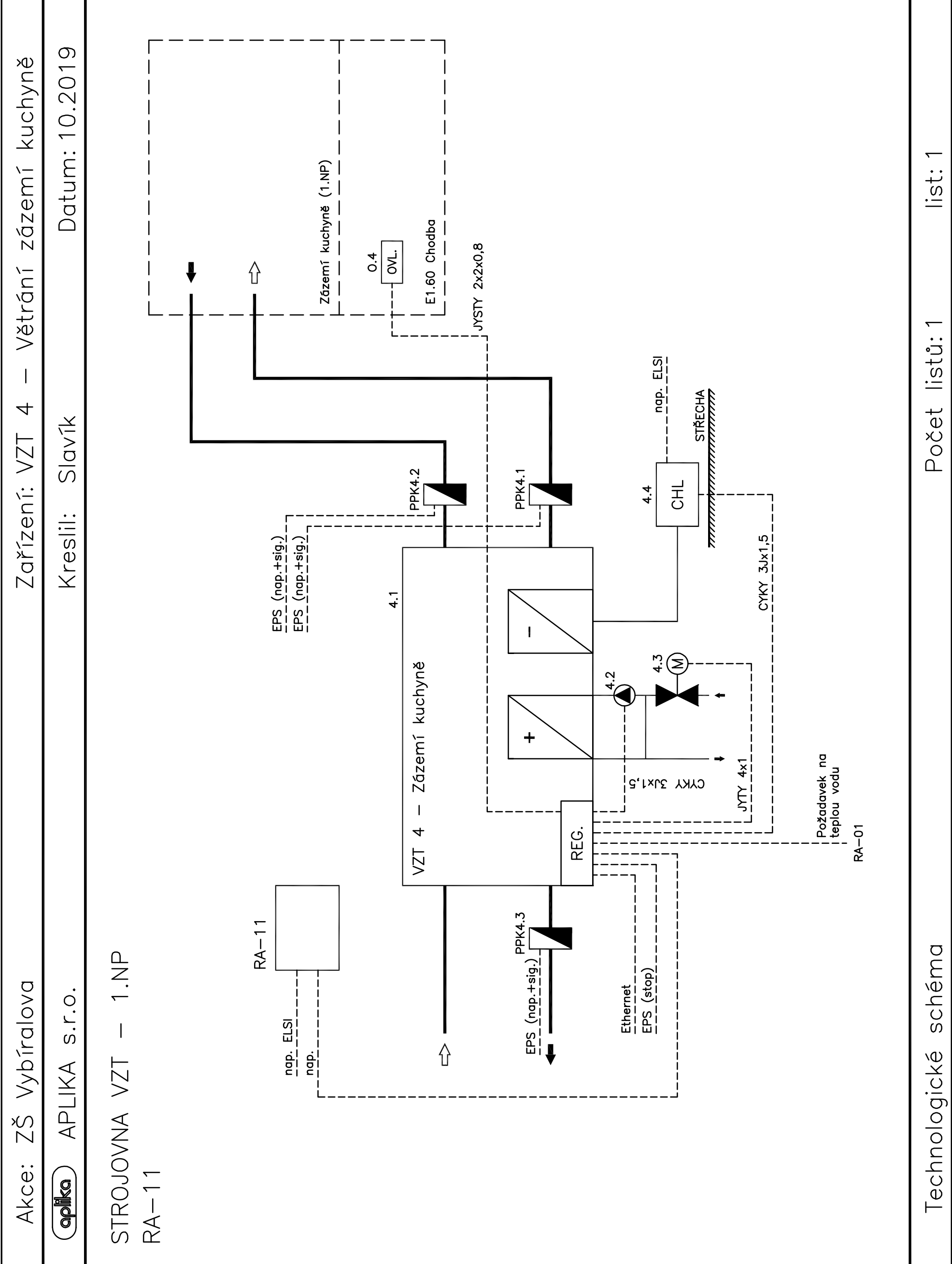



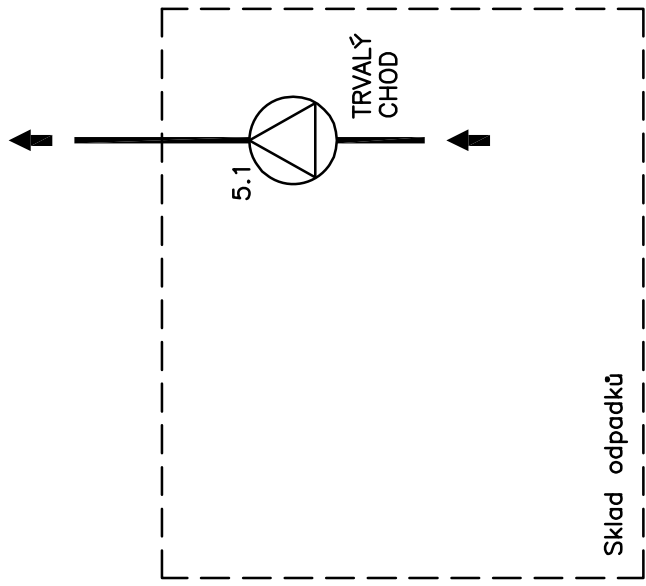
Technologické schéma

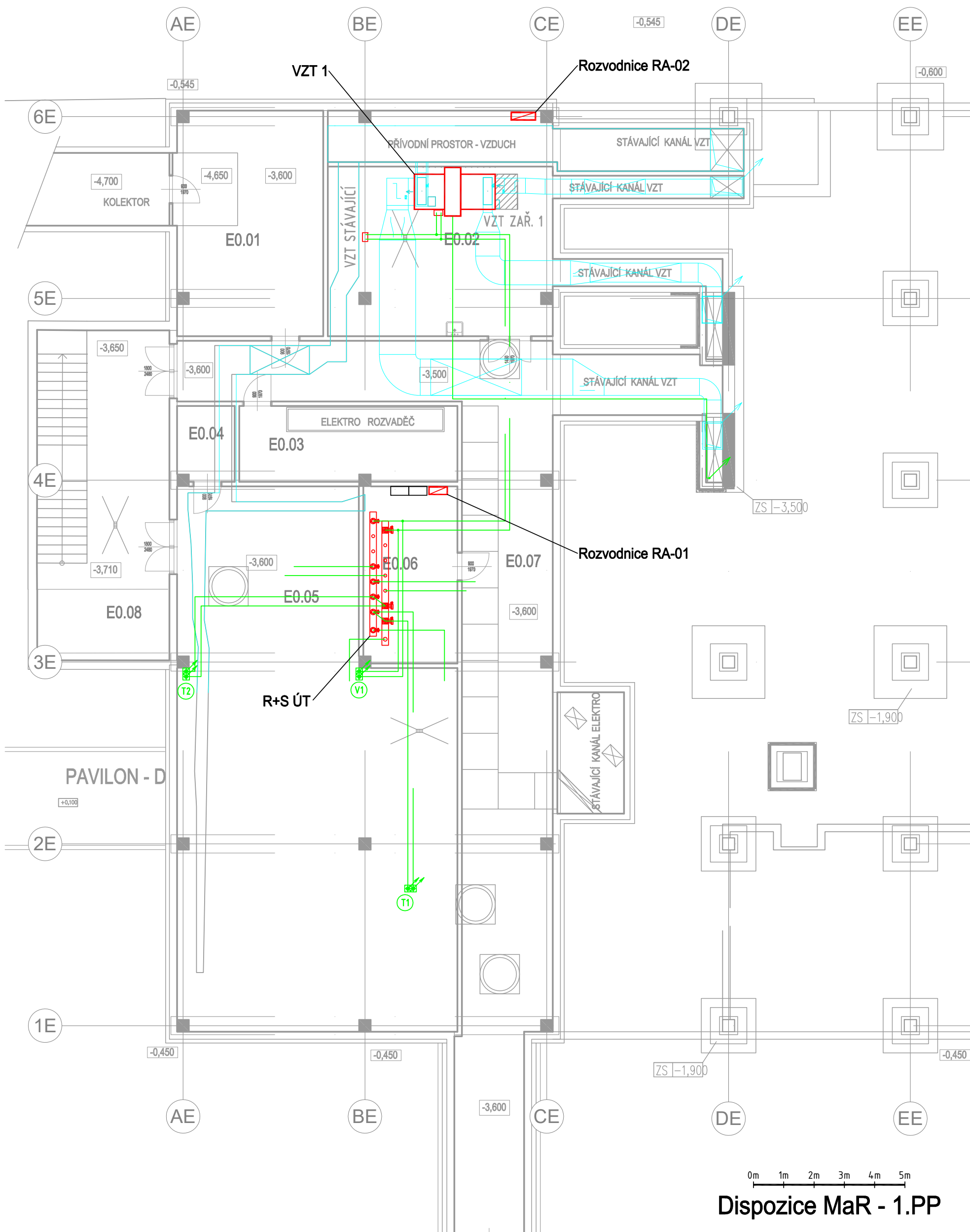
Počet listů: 1

```
list: 1
```

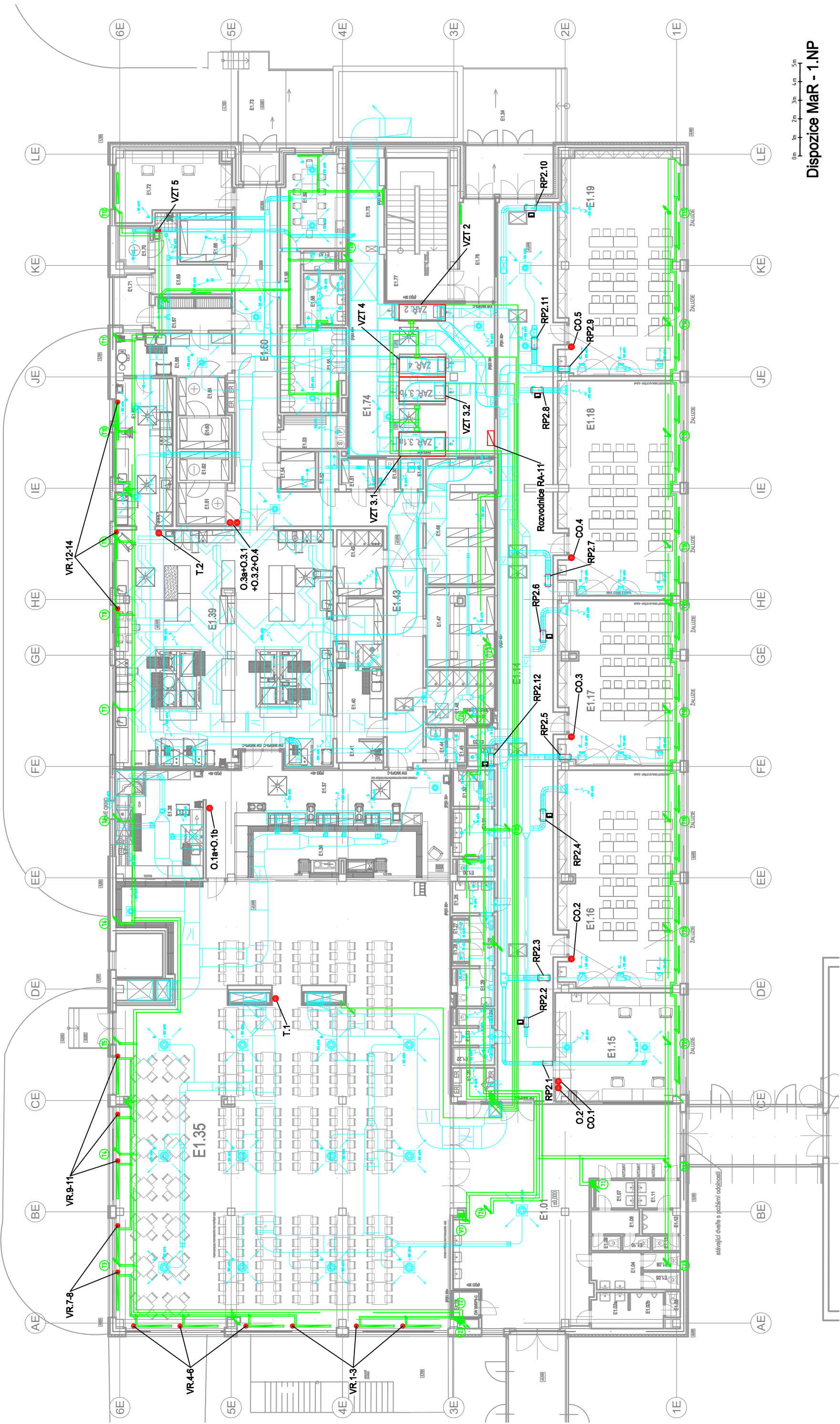




Akce: ZŠ Vybíralova	Zařízení: VZT 5 – Větrání skladu odpadků
<div data-bbox="262 2516 310 2656">  </div> <div data-bbox="262 2160 315 2469">APLIKA s.r.o.</div>	<div data-bbox="262 1062 315 1400">Kreslil: Slavík</div> <div data-bbox="262 350 315 718">Datum: 10.2019</div>
<div data-bbox="367 2516 415 2665">RA–11</div> <div data-bbox="709 1210 1312 1757">  </div>	
Technologické schéma	Počet listů: 1 list: 1



0m 1m 2m 3m 4m 5m
Dispozice MaR - 1.PP



Dispozice MaR - 1.NP

PŘÍLOHA 1:

TABULKY ADRES

SEZNAM I/O BODŮ ŘÍDICÍHO SYSTÉMU

+

KABELOVÝ SEZNAM MAR

24.10.2019											JYTY	JYTY	JYSTY	DB
RA-01	ZŠ VYBÍRALOVA										2x1	4x1	2x2x0,8	
1.PP											305	20	80	33
technická místnost ÚT														
			AI (Ni1000)	položka			kabel		délka (m)					
	1	ÚT	Venkovní teplota	UT.8	WRA-01-	1	JYTY	2x1	25		25			1
	2	ÚT	ÚT-1 výstupní teplota	UT.3	WRA-01-	2	JYTY	2x1	10		10			1
	3	ÚT	ÚT-2 výstupní teplota	UT.6	WRA-01-	3	JYTY	2x1	10		10			1
	4		neobsazeno		WRA-01-	4	-							
			A0 (0..10Vss)											
	1	ÚT	ÚT-1 regulační ventil (0-100%)	UT.1	WRA-01-	5	JYTY	4x1	10			10		1
	2	ÚT	ÚT-2 regulační ventil (0-100%)	JUT.4	WRA-01-	6	JYTY	4x1	10			10		1
	3		neobsazeno		WRA-01-	7	-							
	4		neobsazeno		WRA-01-	8	-							
			DO											
	1	ÚT	ÚT-1 oběhové čerpadlo (ZAP/VYP)	UT.2	WRA-01-	9	-							1
	2	ÚT	ÚT-2 oběhové čerpadlo (ZAP/VYP)	UT.5	WRA-01-	10	-							1
	3	ÚT	ÚT-5 oběhové čerpadlo (ZAP/VYP)	UT.7	WRA-01-	11	-							1
	4	ÚT	Ventily radiátorů ve varně (3 ks)	VR.12-14	WRA-01-	12	-							1
	5	ÚT	Ventily radiátorů v jídelně (11 ks)	VR.1-11	WRA-01-	13	-							1
	6	ÚT	Signalizace CHOD (dveře RA-01)		WRA-01-	14	-							1
	7	ÚT	Signalizace PORUCHA (dveře RA-01)		WRA-01-	15	-							1
	8		neobsazeno		WRA-01-	16	-							
	9		neobsazeno		WRA-01-	17	-							
	10		neobsazeno		WRA-01-	18	-							
	11		neobsazeno		WRA-01-	19	-							
	12		neobsazeno		WRA-01-	20	-							
			DI											
	1	ÚT	ÚT-1 oběhové čerpadlo - výpadek/porucha	UT.2	WRA-01-	20	JYTY	2x1	10		10			1
	2	ÚT	ÚT-2 oběhové čerpadlo - výpadek/porucha	UT.5	WRA-01-	21	JYTY	2x1	10		10			1
	3	ÚT	ÚT-3 oběhové čerpadlo - výpadek/porucha	UT.7	WRA-01-	22	JYTY	2x1	10		10			1
	4	ÚT	VZT 1 - požadavek topné vody	1.1	WRA-01-	23	JYTY	2x1	30		30			1
	5	ÚT	VZT 2 - požadavek topné vody	2.1	WRA-01-	24	JYTY	2x1	50		50			1
	6	ÚT	VZT 3.1 - požadavek topné vody	3.1.1	WRA-01-	25	JYTY	2x1	50		50			1
	7	ÚT	VZT 3.2 - požadavek topné vody	3.1.2	WRA-01-	26	JYTY	2x1	50		50			1
	8	ÚT	VZT 4 - požadavek topné vody	4.1	WRA-01-	27	JYTY	2x1	50		50			1
	9		neobsazeno		WRA-01-	28	-							
	10		neobsazeno		WRA-01-	29	-							
	11		neobsazeno		WRA-01-	30	-							
	12		Kvitace poruchy		WRA-01-	31	-							1
			KOMUNIKACE RS485 modbus											
	K.1	ÚT	Ovladače + čidla v jídelně a varně	O.3a, O.1b T.1, T.2	WRA-01-	32	JYSTY	2x2x0,8	80				80	12
							JYTY 2x1		305 m					
							JYTY 4x1		20 m					
							JYSTY 2x2x0,8		80 m					

[illegible]

24.10.2019											CYKY	CYKY	JYTY	JYSTY	UTP	DB
RA-11	ZŠ VYBÍRALOVA															
1.NP											3Jx1,5 240	3Ox1,5 150	4x1 40	2x2x0,8 320	cat5e 390	0
strojovna VZT																
	OSTATNÍ KABELÁŽE			položky			kabel	délka (m)								
	1	VZT2	Propoj VZT - chladicí jednotka	2.1 - 2.4	WRA-11-	1	CYKY	3Jx1,5	50		50					0
	2	VZT2	Propoj VZT - ovladač	2.1 - O.2	WRA-11-	2	JYSTY	2x2x0,5	50					50		0
	3	VZT2	Propoj VZT - čerpadlo	2.1 - 2.2	WRA-11-	3	CYKY	3Jx1,5	10		10					0
	4	VZT2	Propoj VZT - ventil ohřivače	2.1 - 2.3	WRA-11-	4	JYTY	4x1	10				10			0
	5	VZT2	Propoj VZT - SMARTBOX 1 (E1.15)		WRA-11-	5	UTP	cat5e	40						40	
	6	VZT2	Propoj VZT - SMARTBOX 2 (E1.16)		WRA-11-	6	UTP	cat5e	50						50	0
	7	VZT2	Propoj VZT - SMARTBOX 3 (E1.17)		WRA-11-	7	UTP	cat5e	60						60	0
	8	VZT2	Propoj VZT - SMARTBOX 4 (E1.18)		WRA-11-	8	UTP	cat5e	70						70	0
	9	VZT2	Propoj VZT - SMARTBOX 5 (E1.19)		WRA-11-	9	UTP	cat5e	80						80	0
	10	VZT2	Propoj VZT - SMARTBOX 6 (E1.14)		WRA-11-	10	UTP	cat5e	90						90	0
	11	VZT2	Propoj SMARTBOX 1 - RVP2.1		WRA-11-	11	CYKY	3Ox1,5	5			5				0
	12	VZT2	Propoj SMARTBOX 1 - RVP2.2		WRA-11-	12	CYKY	3Ox1,5	20			20				0
	13	VZT2	Propoj SMARTBOX 2 - RVP2.3		WRA-11-	13	CYKY	3Ox1,5	5			5				0
	14	VZT2	Propoj SMARTBOX 2 - RVP2.4		WRA-11-	14	CYKY	3Ox1,5	20			20				0
	15	VZT2	Propoj SMARTBOX 3 - RVP2.5		WRA-11-	15	CYKY	3Ox1,5	5			5				0
	16	VZT2	Propoj SMARTBOX 3 - RVP2.6		WRA-11-	16	CYKY	3Ox1,5	20			20				0
	17	VZT2	Propoj SMARTBOX 4 - RVP2.7		WRA-11-	17	CYKY	3Ox1,5	5			5				0
	18	VZT2	Propoj SMARTBOX 4 - RVP2.8		WRA-11-	18	CYKY	3Ox1,5	20			20				0
	19	VZT2	Propoj SMARTBOX 5 - RVP2.9		WRA-11-	19	CYKY	3Ox1,5	5			5				0
	20	VZT2	Propoj SMARTBOX 5 - RVP2.10		WRA-11-	20	CYKY	3Ox1,5	20			20				0
	21	VZT2	Propoj SMARTBOX 6 - RVP2.11		WRA-11-	21	CYKY	3Ox1,5	5			5				0
	22	VZT2	Propoj SMARTBOX 6 - RVP2.12		WRA-11-	22	CYKY	3Ox1,5	20			20				0
	23	VZT2	Propoj SMARTBOX 1 - čidlo CO2 (CO.1)		WRA-11-	23	JYSTY	2x2x0,5	20					20		0
	24	VZT2	Propoj SMARTBOX 2 - čidlo CO2 (CO.2)		WRA-11-	24	JYSTY	2x2x0,5	20					20		0
	25	VZT2	Propoj SMARTBOX 3 - čidlo CO2 (CO.3)		WRA-11-	25	JYSTY	2x2x0,5	20					20		0
	26	VZT2	Propoj SMARTBOX 4 - čidlo CO2 (CO.4)		WRA-11-	26	JYSTY	2x2x0,5	20					20		0
	27	VZT2	Propoj SMARTBOX 5 - čidlo CO2 (CO.5)		WRA-11-	27	JYSTY	2x2x0,5	20					20		0
	28	VZT2	Propoj SMARTBOX 6 - čidlo CO2 (CO.6)		WRA-11-	28	JYSTY	2x2x0,5	20					20		0
	29	VZT3.1	Propoj VZT - chladicí jednotka	3.1 - 3.1.4	WRA-11-	26	CYKY	3Jx1,5	50		50					0
	30	VZT3.1	Propoj VZT - ovladač	3.1 - O.3.1	WRA-11-	27	JYSTY	2x2x0,5	50					50		0
	31	VZT3.1	Propoj VZT - čerpadlo	3.1 - 3.1.2	WRA-11-	28	CYKY	3Jx1,5	10		10					0
	32	VZT3.1	Propoj VZT - ventil ohřivače	3.1 - 3.1.3	WRA-11-	29	JYTY	4x1	10				10			0
	33	VZT3.2	Propoj VZT - chladicí jednotka	3.2 - 3.2.4	WRA-11-	27	CYKY	3Jx1,5	50		50					0
	34	VZT3.2	Propoj VZT - ovladač	3.2 - O.3.1	WRA-11-	28	JYSTY	2x2x0,5	50					50		0
	35	VZT3.2	Propoj VZT - čerpadlo	3.2 - 3.2.2	WRA-11-	29	CYKY	3Jx1,5	10		10					0
	36	VZT3.2	Propoj VZT - ventil ohřivače	3.2 - 3.2.3	WRA-11-	30	JYTY	4x1	10				10			0
	37	VZT4	Propoj VZT - chladicí jednotka	4.1 - 4.4	WRA-11-	28	CYKY	3Jx1,5	50		50					0
	38	VZT4	Propoj VZT - ovladač	4.1 - O.4	WRA-11-	29	JYSTY	2x2x0,5	50					50		0
	39	VZT4	Propoj VZT - čerpadlo	4.1 - 4.2	WRA-11-	30	CYKY	3Jx1,5	10		10					0
	40	VZT4	Propoj VZT - ventil ohřivače	4.1 - 4.3	WRA-11-	31	JYTY	4x1	10				10			0
							CYKY 3Jx1,5		240 m							
							JYTY 4x1		40 m							
							JYSTY 2x2x0,8		320 m							

PŘÍLOHA 2:

TABULKA PŘIPOJENÝCH SPOTŘEBIČŮ

+

KABELOVÝ SEZNAM EI

24.10.2019
RA-01
ZŠ VYBÍRALOVA
1.PP STROJOVNÁ ÚT

24.10.2019
RA-01
KABELY

[illegible]

24.10.2019
RA-02
ZŠ VYBÍRALOVA
1.PP STROJOVNA VZT

24.10.2019
RA-02
KABELY

[illegible]

24.10.2019
RA-11
ZŠ VYBÍRALOVA
1.NP STROJOVNA VZT

24.10.2019
RA-11
KABELY

																			délka	CYKY	CYKY	CYKY	CYKY	CYKY	2YSLCYK	
																			(m)	3Jx1,5	5Jx2,5	5Jx4	5Jx1,5	5Jx2,5	4Jx2,5	
																		-	300	20	20	0	0	0		
				položka																						
				MaR	kW 400V	kW 230V	A	A [L1]	A [L2]	A [L3]	jištění	spínání	napětí	kabel												
		VZT	VZT 2 - učebny	2.1			8	8	8	8	C16/3	NE	3x400V+PE	WRA-11-	201	CYKY	5Jx2,5	10		10						m
		VZT	Router (dodávka VZT)	2.1							B6/1	NE	230+PEN	WRA-11-	202	CYKY	3Jx1,5	10	10							m
		VZT	Switch (dodávka VZT)	2.1							B6/1	NE	230+PEN	WRA-11-	203	CYKY	3Jx1,5	10	10							m
		VZT	SMART Box "KABINET"			0,005				0,02	B4/1	NE	230+PEN	WRA-11-	204	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		VZT	SMART Box "UČEBNA"			0,005				0,02	B4/1	NE	230+PEN	WRA-11-	205	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		VZT	SMART Box "UČEBNA"			0,005				0,02	B4/1	NE	230+PEN	WRA-11-	206	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		VZT	SMART Box "UČEBNA"			0,005				0,02	B4/1	NE	230+PEN	WRA-11-	207	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		VZT	SMART Box "UČEBNA"			0,005				0,02	B4/1	NE	230+PEN	WRA-11-	208	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		VZT	SMART Box "SOC. ZAŘÍZENÍ"			0,005				0,02	B4/1	NE	230+PEN	WRA-11-	209	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		VZT	VZT 3.1 - varna 1	3.1.1			17	17	17	17	C20/3	NE	3x400V+PE	WRA-11-	202	CYKY	5Jx4	10			10					m
		VZT	VZT 3.2 - varna 2	3.2.1			17	17	17	17	C20/3	NE	3x400V+PE	WRA-11-	203	CYKY	5Jx4	10				10				m
		VZT	VZT 4 - zázemí kuchyně	4.1			11	11	11	11	C16/3	NE	3x400V+PE	WRA-11-	204	CYKY	5Jx2,5	10			10					m
		VZT	VZT 5 - sklad odpadků	5.1		0,06	0,3		0,3		C2/1	ANO	230+PEN	WRA-11-	205	CYKY	3Jx1,5	40	40							m
		MaR	Ovládací obvodů MaR			0,5	3	3			C6/1	NE	230+PEN	WRA-11-	206	-										
		MaR	Zásuvka v rozvaděči								B6/1	NE	230+PEN	WRA-11-	207	-										
		MaR	Osvětlení rozvaděče								B6/1	NE	230+PEN	WRA-11-	208	-										
				BILANCE		0	0,59		56	53,3	53,12															
	RA-11		instalováno		0,196667	kW		56	A																	
			maximálně současně		0,196667	kW		56	A																	
			vstupní prvek					100	A		VYPÍNAČ															
			předjištění					80	A																	
			přívodní kabel					1-CYKY	5Jx25																	

PŘÍLOHA 3:

VÝKAZ VÝMĚR

VÝKAZ VÝMĚR

ZÁKAZNÍK:

STAVBA:

ČÁST:

DATUM:

projekční

REKONSTRUKCE ŠKOLNÍ KUCHYNĚ

Základní škola Praha 9 - Černý Most

Vybíralova 964/8, 198 00 Praha 9

MĚŘENÍ A REGULACE

24.říjen 2019

Položka	Popis	Nabízený výrobek (doplň uchazeč)	Nabízený výrobce (doplň uchazeč)	Množství ks / hod	Prodej Cena/ks	Prodej Cena celkem	Referenční výrobek	Referenční výrobce
PERIFÉRIE						0 Kč		
ÚT - topné okruhy								
UT.1, UT.4	Trojcestný regulační ventil servopohon 24V AC/ 0-10V 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
UT.2, UT.5, UT.7	Oběhové čerpadlo 3 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
UT.3, UT.6	Snímač teploty Ni1000, 5000ppm příložné provedení s hlavicí			2	0 Kč	0 Kč	NS140	SENSIT
UT.8	Snímač teploty, venkovní provedení Ni1000, TK 5000 ppm, IP65			1	0 Kč	0 Kč	NS110.65	SENSIT
VZT 1 - JÍDELNA								
1.1	VZT jednotka 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
1.2	Oběhové čerpadlo 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
1.3	Trojcestný regulační ventil servopohon 24V AC/ 0-10V 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
1.4	Chladicí jednotka 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
O.1a	Ovladač VZT jednotky 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA VZT								
VZT 2 - UČEBNY								
2.1	VZT jednotka 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								
2.2	Oběhové čerpadlo 1 ks			-	-	-		-
DODÁVKA ÚT								

2.3	Trojcestný regulační ventil servopohon 24V AC/ 0-10V 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
2.4	Chladicí jednotka 1 ks DODÁVKA ÚT SMARTBOX 6 ks DODÁVKA VZT	-	-	-	-	-
RP2.1-12	Regulátor variabilního průtoku vzduchu 12 ks DODÁVKA VZT	-	-	-	-	-
CO.1-6	Čidlo CO2 6 ks DODÁVKA VZT	-	-	-	-	-
O.2	Ovladač VZT jednotky 1 ks DODÁVKA VZT	-	-	-	-	-
VZT 3.1 - VARNA						
3.1.1	VZT jednotka 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
3.1.2	Oběhové čerpadlo 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
3.1.3	Trojcestný regulační ventil servopohon 24V AC/ 0-10V 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
3.1.4	Chladicí jednotka 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
O.3.1	Ovladač VZT jednotky 1 ks DODÁVKA VZT	-	-	-	-	-
VZT 3.2 - VARNA						
3.2.1	VZT jednotka 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
3.2.2	Oběhové čerpadlo 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
3.2.3	Trojcestný regulační ventil servopohon 24V AC/ 0-10V 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
3.2.4	Chladicí jednotka 1 ks DODÁVKA ÚT	-	-	-	-	-
O.3.2	Ovladač VZT jednotky 1 ks DODÁVKA VZT	-	-	-	-	-

VZT 4 - VARNA							
4.1	VZT jednotka 1 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
4.2	Oběhové čerpadlo 1 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
4.3	Trojcestný regulační ventil servopohon 24V AC/ 0-10V 1 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
4.4	Chladicí jednotka 1 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
O.4	Ovladač VZT jednotky 1 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA VZT							
VZT 5 - SKLAD ODPADKŮ							
5.1	Odtahový ventilátor 1 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
PROSTOROVÁ REGULACE - JÍDELNA							
VR.1-11	Radiátorový ventil + pohon 24V, NC 11 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
0.1b	Pokožový ovladač, komunikativní, displej 60 x 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, Modbus / RS485	1	0 Kč	0 Kč	UI010	DOMAT	
T.1	Interierový teploměr s komunikací ModbusRTU	1	0 Kč	0 Kč	TQS3 I	PAPOUCH	
PROSTOROVÁ REGULACE - VARNA							
VR.12-14	Radiátorový ventil + pohon 24V, NC 3 ks	-	-	-	-	-	-
DODÁVKA ÚT							
0.3a	Pokožový ovladač, komunikativní, displej 60 x 60 mm, otočný knoflík s tlačítkem, Modbus / RS485	1	0 Kč	0 Kč	UI010	DOMAT	
T.2	Interierový teploměr s komunikací ModbusRTU	1	0 Kč	0 Kč	TQS3 I	PAPOUCH	
Řídící jednotka				0 Kč			
ROZVODNICE RA-01							
	Kombinovaný I/O modul s řídící deskou 88 I/O, bez displeje, 2x RS232, 2x RS485,	1	0 Kč	0 Kč	markMX	DOMAT	
	Ovládací panel LCD displej 4 x 20 znaků, komunikace Ethernet, napájení 10..35 V ss / 24V st Montáž do dveří rozvaděče, IP65,	1	0 Kč	0 Kč	HT102	DOMAT	
Kabeláž				0 Kč			
ROZVODNICE RA-01							
	Kabel pro řídící a automatizační systémy. Pro pevné uložení, stínění, měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 250V.	305	0 Kč	0 Kč	JYTY 2x1		

Kabel pro řídicí a automatizační systémy. Pro pevné uložení, stínění, měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 250V.	120	0 Kč	0 Kč	JYTY 4x1
Sdělovací kabel	80	0 Kč	0 Kč	JYSTY 2x2x0,8
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	30	0 Kč	0 Kč	CYKY 3Jx1,5
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	100	0 Kč	0 Kč	CYKY 2Ox2,5
Nosný a ostatní montážní materiál	1	0 Kč	0 Kč	
ROZVODNICE RA-02				
Kabel pro řídicí a automatizační systémy. Pro pevné uložení, stínění, měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 250V.	10	0 Kč	0 Kč	JYTY 4x1
Sdělovací kabel	60	0 Kč	0 Kč	JYSTY 2x2x0,8
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	70	0 Kč	0 Kč	CYKY 3Jx1,5
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	10	0 Kč	0 Kč	CYKY 5Jx4
Nosný a ostatní montážní materiál	1	0 Kč	0 Kč	
ROZVODNICE RA-11				
Kabel pro řídicí a automatizační systémy. Pro pevné uložení, stínění, měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 250V.	40	0 Kč	0 Kč	JYTY 4x1
Sdělovací kabel	320	0 Kč	0 Kč	JYSTY 2x2x0,8
Komunikační kabel	390	0 Kč	0 Kč	UTP cat 5e
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	540	0 Kč	0 Kč	CYKY 3Jx1,5
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	150	0 Kč	0 Kč	CYKY 3Ox1,5
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	20	0 Kč	0 Kč	CYKY 5Jx4
Silový kabel pro pevné uložení.Měděné jádro, vnější plášť PVC, jmenovité napětí 450/750V, odolnost vůči šíření plamene dle ČSN EN 50265–1;–2–1 (IEC 60332-1).	20	0 Kč	0 Kč	CYKY 5Jx2,5
Nosný a ostatní montážní materiál	1	0 Kč	0 Kč	

Rozvodnice			0 Kč	
Rozvodnice RA-01 - materiál celkem	1	0 Kč	0 Kč	RA-01
<p>Oceloplechový nástěnný rozvaděč nn , min krytí IP55, rozvodná soustava 3NPE, 50Hz, 230/400V/TN-S, Povrchová úprava práškovou technologií. Dveře s těsněním, 3-bodový rozpěrný uzávěr s možností zamykání.Přívody a vývody kabelů – horem, přes kabelové ucpávkové vývodky. Na vnitřní straně dveří schránka pro uložení dokumentace. Přístroje upevněny na DIN liště, regulátor podle montážního předpisu regulátoru. Označení žil vodičů strojovým popisem na návržné štítky. Rozměr: 800x800x250, včetně přístrojové náplně: jistící a spínací prvky, přepínače, trafo a napájecí zdroje, ...</p> <p>Včetně instalačního příslušenství: DIN lišty, žlaby, dráty,..</p> <p>předjištění: 25A/3f</p> <p>silové vývody: viz. tabulka připojených spotřebičů</p> <p>okruhy MaR: viz, tabulka IO bodů</p>				
Rozvodnice RA-02 - materiál celkem	1	0 Kč	0 Kč	RA-02
<p>rozměr: 400x400x210</p> <p>předjištění: 25A/3f</p> <p>silové vývody: viz. tabulka připojených spotřebičů</p>				
Rozvodnice RA-11 - materiál celkem	1	0 Kč	0 Kč	RA-11
<p>Oceloplechový skříňový rozvaděč nn , min krytí IP55, rozvodná soustava 3NPE, 50Hz, 230/400V/TN-S, Povrchová úprava práškovou technologií. Dveře s těsněním, 3-bodový rozpěrný uzávěr s možností zamykání.Přívody a vývody kabelů – horem, přes kabelové ucpávkové vývodky. Na vnitřní straně dveří schránka pro uložení dokumentace. Přístroje upevněny na DIN liště, regulátor podle montážního předpisu regulátoru. Označení žil vodičů strojovým popisem na návržné štítky. Rozměr: 1800x800x350, včetně přístrojové náplně: jistící a spínací prvky, přepínače, trafo a napájecí zdroje, ...</p> <p>Včetně instalačního příslušenství: DIN lišty, žlaby, dráty,...předjištění: 100A/3f</p> <p>silové vývody: viz. tabulka připojených spotřebičů</p>				
PRÁCE			0 Kč	
Výroba rozvodnic	1	0 Kč	0 Kč	
Zpracování uživatelských programů	1	0 Kč	0 Kč	
Montážní práce	1	0 Kč	0 Kč	
Oživení regulace a provedení zkoušek	1	0 Kč	0 Kč	
Revizní zprávy	1	0 Kč	0 Kč	
Engineering	1	0 Kč	0 Kč	
Projektová dokumentace (výrobní+skutečné provedení)	1	0 Kč	0 Kč	
CELKOVÁ CENA			0 Kč	