Stavba: **Centrum Energetických a Environmentálních Technologií**

**Explorer (CEETe)**

Místo stavby**: 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava- Poruba**

Investor**: Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**

Autor zprávy: Ing. Jarmila Dedková, Ph.D.

Koordinátor: Ing. Karel Rudolf

Vedoucí divize: Ing. Pavel Stoček

Ředitel obchodní skupiny: Ing. Martin Vinš

Číslo zakázky: 03904-00 Datum vydání: 11/2020

Počet stran: 4 Číslo zprávy: **03904-Z-PI-4928**

Počet příloh: 2 Číslo výtisku:

**APARÁTY TECHNOLOGIE KONSTRUKCE**

Resslova 956/13

500 02 Hradec Králové

Tel.: +420 495 844 111



**PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**

**Dokumentace pro stavební povolení**

dle vyhl. č. 499/2006 Sb

**D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení**

**D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení**

**PS 02 - Technologické provozní soubory**

**PS 02.15 - Kompresorovna + ORC**

###### Stavba: **Centrum Energetických a Environmentálních Technologií - Explorer (CEETe)**

###### Stupeň: **Dokumentace pro stavební povolení**

###### Investor: **Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava**

**Obsah dokumentace**

D. Dokumentace objektů, technických a technologických

D.2 Dokumentace technických a technologických zařízení 03904-Z-PI-4928

Příloha č.1 – Kompresorovna axonometrie

Příloha č.2 – Vzduchotechnika axonometrie

**Výkresová část:**

SO 01.1 Objekt CEETe

Dispozice technologie – půdorys, řezy 1-PI-3893

PS 02.15 – Dispozice axonometrie 3-PI-4217

# Úvod

Předmětem akce je realizace centra energetických a environmentálních technologií. Výzkumné centrum bude zaměřeno na zpracování alternativních paliv - tříděných a jednodruhových alternativních paliv v kombinaci se vstupy energií z obnovitelných a alternativních zdrojů.

Projekt CEETe představuje rozšíření stávajícího laboratorního výzkumu VŠB-TUO v oblasti termické přeměny materiálů. Z pronajatého pracoviště mimo areál školy budou funkční technologie zapojeny do nové infrastruktury CEETe.

Ve všech případech se jedná o zařízení využívaná pro výzkum a vývoj. Jedná se o technické jednotky využívané v laboratorním a poloprovozním výzkumu a jiných výzkumných zařízeních.

# PS 02 - Technologické provozní soubory

PS 02.01 – Venkovní vodíková stanice

PS 02.02 – Akumulace a rekuperace tepla

PS 02.03 – Vodní hospodářství (demineralizace apod)

PS 02.04 – Testovací stand kotlů

PS 02.04.01 - Silnoproudé napájení + MaR

PS 02.05 - Plasma, malá pyrolýza, dopalovací komora

PS 02.05.01 - Chlazení technologií, rozvod ledové vody

PS 02.05.02 - Silnoproudé napájení + MaR

PS 02.05.03 - Řídící systém pro Pyrolýzní zplyňování

PS 02.05.04 - Řídící systém pro Plazmatické zplyňování

PS 02.05.05 - Havarijní větrání

PS 02.06 - Zplyňovací stand

PS 02.06.01 - Silnoproudé napájení + MaR

PS 02.07 – Peletizace

PS 02.08 - Nové technologie

PS 02.08.02 – Silnoproudé napájení + MaR

PS 02.08.03 – Chlazení technologií, rozvod chladicí vody

PS 02.09 – KGJ 100 kW

PS 02.10 – Velín a distribuovaný řídicí systém

PS 02.11 – Energetické hospodářství

PS 02.12 – Elektronabíjení

PS 02.13 – Laboratoř vodík. technologií/elektrolyzér, paliv, články

PS 02.14 - Laboratoř vysokoteplotních vlastností surovin

PS 02.14.1 - přívody trubek N2 H2

PS 02.14.2 - odsávání technických plynů

PS 02.14.3 - havarijní větrání

PS 02.14.4 - Silnoproudé napájení + MaR

PS 02.15 - Kompresorovna + ORC

PS 02.15.1 - Silnoproudé napájení + MaR

PS 02.15.2 - Havarijní větrání

PS 02.16 - Laboratoř přípravy a analýzy

PS 02.17 - FVE a větrná elektrárna

PS 02.18 – Hydroponická laboratoř

# PS 02.15 - Kompresorovna + ORC

Využitím organického Rankinova cyklu (ORC) lze odpadní teplo z průmyslových procesů využít k výrobě elektřiny. Topným a chladícím okruhem je v zařízení vytvářen rozdíl tlaků. Tento rozdíl tlaků je využíván k pohonu turbíny prostřednictvím páry. Tepelná energie je do zařízení přiváděna okruhem termooleje, který je pro laboratorní účely ohříván v kotli. Po odladění systému ORC bude jako zdroj odpadního tepla sloužit kompresorová stanice. Horký olej ve výměníku způsobuje odpařování silikonové sloučeniny. Pára je vedena přes turbínu. Podtlak nutný pro snížení napětí v turbíně je vytvářen pomocí kondenzátoru. Získané teplo je vodním okruhem odváděno a dle potřeby využíváno pro vytápění. Principiálně ORC zařízení pracuje jako konvenční parní elektrárna. Namísto vody je jako pracovní médium využito chladivo.

ORC systém je v projektu CEETe využit pro výrobu mechanické točivé energie s možností napojení na generátor a výrobu elektrické energie.

Spotřeba el. energie cca 100 kW.

Soubor obsahuje následující zařízení:

* Rozvaděč
* Armatury
* Potrubní systém
* Sběr dat
* Rozvody plynů
* Napájecí kabely
* Měřící technika
* Kompresor 1.
* Kompresor 2.
* ORC jednotka
* Elektrokotel
* Dynamometr
* Pracovní stůl
* Systém využití tepla
* Systém maření tepla

Jedná se o technologii, která bude vybavena novým vzduchotechnickým potrubím s ventilátorem a tlumiči hluku. Odpadní teplo z kompresorů bude v laboratorním režimu přednostně využíváno pro potřeby vytápění místnosti. K řízení teploty místnosti bude sloužit systém měření a regulace. Předmětem projektu jsou dále práce spojené s instalací, rozvody plynů podle dispozice haly a rozvody chladicí vody včetně oběhového čerpadla.