URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej

SPIS TREŚCI

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA 2
2. PODSTAWA OPRACOWANIA 2
3. ZAKRES OPRACOWANIA 2
4. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ DO CELÓW TECHNOLOGICZNYCH 3
5. INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE 3
5.1. Instalacja wody 3
5.2. Kanalizacja 5
6. WENTYLACJA 5
6.1 Ogólny opis rozwiązań 5
6.2 Szczegółowy opis rozwiązań 6
7. KLIMATYZACJA 11
8. OGRZEWANIE I SIEĆ C.O. 15
8.1 Komora zasuw na kanale ciepłowniczym 15
8.2 Instalacja C.O. budynku krat i pompowni głównej 15
8.3 Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych – hala separatora i płuczki piasku 16
9. UWAGI KOŃCOWE 17

SPIS RYSUNKÓW

1. Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych - projektowana instalacja wodociągowa i kanalizacyjna, skala 1:50 .....rys. nr 1
2. Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych – profil instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej (1), skala 1:50 .....rys. nr 2
3. Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych – profil instalacji wewnętrznej kanalizacyjnej (2), skala 1:50 .....rys. nr 3
4. Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych – aksonometria instalacji wodociągowej, skala 1:50 .....rys. nr 4
5. Budynek krat i pompowni głównej - projektowana instalacja wodociągowa, skala 1:100 .....rys. nr 5
6. Budynek krat i pompowni głównej - aksonometria instalacji wodociągowej, skala 1:100 .....rys. nr 6
7. Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych - projektowana wentylacja, skala 1:50 .....rys. nr 7
8. Budynek krat i pompowni głównej – wentylacja mechaniczna – przekrój A-A, skala 1:50 ....rys. nr 8
9. Budynek krat i pompowni głównej – wentylacja mechaniczna – przekrój B-B, skala 1:50 .....rys. nr 9
10. Budynek krat i pompowni głównej – wentylacja mechaniczna – przekrój C-C, skala 1:50 .....rys. nr 10
11. Budynek krat i pompowni głównej – wentylacja mechaniczna – przekrój D-D, skala 1:50 .....rys. nr 11
12. Budynek administracyjno-socjalny – instalacja klimatyzacji, skala 1:50 .....rys. nr 12
13. Komora zasuw na kanale ciepłowniczym, skala 1:25 .....rys. nr 13
14. Budynek krat i pompowni głównej – schemat instalacji C.O., skala 1:100 .....rys. nr 14

145

URZĄD MIASTA LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

ESKO Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska s.c.
65-454 Zielona Góra; ul. Sikorskiego19;
tel.; (068) 451-85-86,; fax; (068) 451-85-85; e-mail: sekretariat@esko.org.pl

OPIS TECHNICZNY

do projektu instalacji sanitarnych, ogrzewania i wentylacji dla oczyszczalni ścieków w Legnicy

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany branży sanitarnej „Przebudowa i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków w Legnicy w części ściekowej".

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania są:

- umowa nr PR/EO/101/2013 z dnia 28.11.2013 r., zawarta pomiędzy Legnickim Przedsiębiorstwem Wodociągów i Kanalizacji S.A. w Legnicy ul. Nowodworska 1,

  a konsorcjum firm

  Lider konsorcjum: ESKO - Consulting Sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu, ul. Ślężna 112/38,

  ESKO CONSULTING Sp. z o.o. – Lider konsorcjum

  ul. Ślężna 112/38, 53-111 Wrocław,

  Partner Konsorcjum: Esko Przedsiębiorstwo Inżynierii Środowiska S.C. A. Baczmański, B. Baczmańska, ul. Sikorskiego 19, 65-454 Zielona Góra
- mapa do celów projektowych terenu oczyszczalni w skali 1:500,
- „Koncepcja przebudowy i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków w Legnicy" opracowana w ramach umowy jak wyżej,
- wizje lokalne w terenie,
- katalogi i informacje producentów i dostawców zastosowanych urządzeń,
- obowiązujące przepisy i normatywy.

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje następujące elementy:

- instalację wodociągową i kanalizacyjną punktu przyjmowania wozów specjalistycznych,
- instalację wodociągową budynku krat i pompowni głównej,
- wentylację grawitacyjną punktu przyjmowania wozów specjalistycznych,
- wentylację mechaniczną budynku krat i pompowni głównej,
- wentylację miejscową z krat mechanicznych oraz pomieszczenia skratek do biofiltra,

146

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

- instalację klimatyzacyjną budynku administracyjno-socjalnego, pomieszczenia sterowni lokalnej w budynku krat i pompowni głównej, oraz dwóch budynkach rozdzielni R NN,
- komorę zasuw na kanale ciepłowniczym,
- instalację C.O. budynku krat i pompowni głównej.

4. BILANS ZAPOTRZEBOWANIA NA WODĘ DO CELÓW TECHNOLOGICZNYCH

Poniżej zestawiono dane dotyczące zapotrzebowania na wodę do celów technologicznych dla projektowanych urządzeń.

Tabela 1. Bilans zapotrzebowania na wodę do celów technologicznych dla projektowanych urządzeń.

	Zapotrzebowanie urządzenia [m³/h]	Zapotrzebowanie urządzenia [l/s]	Maksymalne zapotrzebowanie chwilowe [l/s]	Czas pracy w ciągu doby [h]	Średnie dobowe zaporze-bowanie [m³/d]
Budynek krat i pompowni ścieków					
Rynna spłukiwana	28,8	8	8	1,5	43,2
Kraty mechaniczne (2 szt.)	6,84	1,9	3,8	3,0	20,5
Prasopłuczka skratek	- (zas. z rynny spłukiwanej)	-	-	1,5	-
Suma	**28,8**		**13,8**		**63,7**
Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych					
Separator bębnowy	40	11,1	11,1	1	40
Płuczka piasku	5	1,4	1,4	8	40
Mycie filtrów (hydranty)	18	5	2,5	1	18
Myjki wysokociśn.	0,66	0,18	0,32	1	0,66
Suma	**63**		**15**		**98**
Całkowite średnie zapotrzebowanie					**162,4**

Źródło: dane producentów urządzeń oraz analizy własne.

5. INSTALACJE WODOCIĄGOWO-KANALIZACYJNE

5.1. Instalacja wody

Budynek hali krat i pompowni głównej

Projektowana instalacja wody na celu zasilenie urządzeń technologicznych tj. krat mechanicznych i rynny spłukiwanej. Przed wpięciem do urządzeń krat mechanicznych taśmowo – hakowych zainstalować pompę podnoszącą

147

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

ciśnienie do 5 bar. Pompa stanowi dostawę wybranego producenta urządzeń krat mechanicznych.

Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych

Wodę do obiektu doprowadzono rurociągiem o średnicy Ø110 PE dla półotwartej hali mechanicznego podczyszczania osadu oraz Ø32 PE dla hali separatora i płuczki piasku.
W hali mechanicznego podczyszczania osadu rurociąg główny rozdzielono do:

- urządzenia separatora bębnowego (rurociągiem Ø90 PE) doposażonego w pompę podnoszącą ciśnienie do 4 bar (pompa stanowi dostawę producenta urządzenia separatora bębnowego).
- dwóch punktów czerpalnych w postaci skrzynek hydrantowych o wymiarach 800 x 800 x 300 mm (wys. x szer. x gł.) wyposażonych w:
  - zwijadło z wężem półsztywnym ø 33mm, l = 30 m,
  - zawór grzybkowy mosiężny DN 52 z redukcją 2"/33,
  - prądownicę DN33 z dyszą równoważną 10mm.

Na rurociągach zaprojektowano armaturę odcinającą i zaporową o średnicy DN25 – DN100mm oraz rurociągi odwodnieniowe Ø63PE wyposażone w zawory spustowe celem opróżnienia instalacji w okresie zimowym.

Do mycia filtrów separacyjnych oraz powierzchni roboczych zaprojektowano dwa samoobsługowe stacjonarne urządzenia wysokociśnieniowe zimnowodne o ciśnieniu wody płuczącej 100 bar. Urządzenia dodatkowo doposażone w:

- automatyczne zwijadło (bęben) z wężem wysokociśnieniowym o długości 20 m,
- lance wysokociśnieniowe teleskopowe w zakresie długości 1,8 – 5,5m.

Parametry jednego urządzenia:

- pompa 2,2 kW, 100 bar, 11 l/min,
- panel komunikacyjny,
- szafa ocieplana,
- dozownik szamponu płynnego,
- grzejnik 0,5kW do podgrzania szafy,
- zabezpieczenie zimowe,
- dysza spieniająca na końcu lancy,
- elektryczna pompa dozująca.

Urządzenia zasilane z wydzielonych przyłączy włączonych do sieci zewnętrznych zgodnie z planem zagospodarowania branży technologicznej.

Rurociągi wody do celów technologicznych zaprojektowano z rur polietylenowych łączonych poprzez złączki skręcane, zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe. Wszelkie zmiany kierunków należy wykonać przy użyciu kształtek i łączników z PE. Gwinty należy uszczelnić taśmą teflonową lub specjalnym kitem.
Po zmontowaniu instalację poddać próbie na ciśnienie i szczelność. Przejścia rurociągu przez przegrody budowlane oraz pod fundamentem wykonać w tulejach ochronnych.

148

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej

5.2. Kanalizacja

Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych

Budynek mechanicznego podczyszczania ścieków wyposażony jest w projektowaną wewnętrzną sieć kanalizacyjną. Ścieki powstałe z płukania piasku oraz woda nadosadowa z pojazdów specjalistycznych kierowana jest do kanalizacji wewnątrzzakładowej. Odcieki z płukania posadzek poprzez odwodnienia liniowe kierowane są częściowo do kanalizacji wewnątrzzakładowej oraz do pompowni pulpy piaskowej.
Zaprojektowano kanały w zakresie średnic Ø110 – 250 mm wykonane z polichlorku winylu litego (PVC-U).
Dodatkowo wewnątrz budynku zaprojektowano systemowe odwodnienia liniowe przykryte kratkami ze stali min. 1.4301 oraz kanały odciekowe z urządzeń wysokociśnieniowych. Odwodnienia liniowe projektuje się z koryt prefabrykowanych przykrytych kratkami ze stali nierdzewnej o obciążeniu B125. Korytka układać ze spadkiem 0,5% w kierunku odpływu.
Na projektowanych kanałach zlokalizowano studzienkę rewizyjną tworzywową o średnicy Ø425 mm zwieńczoną włazem typu D400 osadzonym na pierścieniu odciążającym.

6. WENTYLACJA

6.1 Ogólny opis rozwiązań

Hala krat i pompowni głównej

W istniejącym budynku hali krat i pompowni głównej zaprojektowano przebudowę istniejącej wentylacji polegającą na wyłączeniu z eksploatacji budynku wentylatorowi wraz z kanałami zlokalizowanymi na estakadzie.

W budynku wentylatorowi należy zdemontować kanały wentylacyjne powiązane z halą krat i pompowni głównej wraz z istniejącymi wentylatorami promieniowymi.

W hali krat zaprojektowano wypięcie poszczególnych ciągów wentylacji mechanicznej z kanałów zbiorczych prowadzących do budynku wentylatorowi. Kanały istniejące wpięto do nowoprojektowanych kanałów nawiewnych i wywiewnych, na których zaprojektowano instalację nowych wysokowydajnych wentylatorów utrzymujących pierwotną liczbę wymian powietrza (n=10) zgodną z zasadami BHP. Pozostałe kanały przeznaczono do rozbiórki (zgodnie z rysunkami szczegółowymi).
Wentylację mechaniczną w pomieszczeniu skratek oraz wentylację grawitacyjną dla całego obiektu hali krat i pompowni głównej pozostawia się bez zmian.
Dodatkowo powierzchnie wewnętrzne istniejących kanałów wentylacyjnych wykorzystanych do dalszej eksploatacji należy wyczyścić za pomocą sprężonego powietrza. Czyszczenie przeprowadzić poprzez istniejące kratki wentylacyjne po ich uprzednim tymczasowym zdemontowaniu. Powierzchnie zewnętrzne wyczyścić wodą z dodatkiem detergentów.

149

URZĄD MIASTA LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Architektury i Budownictwa

Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych

W nowoprojektowanej hali separatora i płuczki piasku zaprojektowano wentylację grawitacyjną zapewniającą utrzymanie trzech wymian powietrza w godzinie. Wentylacja realizowana będzie za pomocą projektowanych pionów wentylacyjnych wywiewnych umieszczonych w połaci dachowej oraz kratek wentylacyjnych nawiewnych zlokalizowanych w dolnej części ścian zewnętrznych.

6.2 Szczegółowy opis rozwiązań

Hala krat

Wentylacja mechaniczna – część nawiewna

Istniejącą wentylację nawiewną w hali krat rozdzielono na dwa, pracujące niezależnie układy: jeden doprowadzający powietrze do części dolnej hali krat, drugi do części górnej. Zaprojektowano nawiew powietrza za pomocą wentylatorów kanałowych. Powietrze pobierane z zewnątrz poprzez nowoprojektowane czerpnie umieszczone na ścianie budynku.

W ramach przebudowy nawiewu do części dolnej zaprojektowano:
- likwidację odcinków kanałów wentylacyjnych,
- nowy odcinek kanału o długości 3,7 m (wymiary elementów kanału wg rysunku),
- czerpnię ścienną o wymiarach 750mm x 750 mm,
- wentylator kanałowy osiowy Ø450 mm o mocy 2,2 kW i parametrach pracy
  - Q = 5 740 m³/h,
  - Ps = 390 Pa.

W ramach przebudowy nawiewu do części górnej zaprojektowano:
- likwidację odcinków kanałów wentylacyjnych,
- nowy odcinek kanału o długości 5,5 m (wymiary elementów kanału wg rysunku),
- czerpnię ścienną o wymiarach 1000mm x 1500 mm,
- wentylator kanałowy osiowy Ø710 mm o mocy 4,0 kW i parametrach pracy
  - Q = 18 600 m³/h,
  - Ps = 200 Pa.

Wentylacja mechaniczna – część wywiewna

Zaprojektowano przebudowę istniejącego ciągu wentylacji mechanicznej wywiewnej odprowadzającego powietrze z dolnej części hali krat, w tym:
- likwidację odcinków kanałów wentylacyjnych,
- nowy odcinek kanału o długości 4,2 m (wymiary elementów kanału wg rysunku),
- wentylator dachowy Ø800 o mocy 6,7 kW i parametrach pracy
  - Q = 11 900 m³/h,
  - Ps = 760 Pa.

Wentylator umieścić na dachu na podstawie dachowej ze stali kwasoodpornej min. 1.4301 o wymiarach 1100mm x 1100mm.

150

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej

Pompownia główna

Wentylacja mechaniczna – część nawiewna

Istniejącą wentylację nawiewną w pompowni głównej rozdzielono na dwa, pracujące niezależnie układy: jeden doprowadzający powietrze do dolnej części pompowni (czerpnej), drugi do części górnej.

W ramach przebudowy nawiewu do części dolnej zaprojektowano:
- likwidację odcinka kanału wentylacyjnego,
- nowy odcinek kanału o długości 3,1 m (wymiary elementów kanału wg rysunku),
- czerpnię ścienną o wymiarach 700mm x 700 mm,
- wentylator kanałowy osiowy Ø630 mm o parametrach pracy
  - Q = 8 050 m³/h,
  - Ps = 280 Pa.

Wentylator umieścić na dachu na podstawie dachowej ze stali kwasoodpornej o wymiarach 1100mm x 1100mm.

W ramach przebudowy nawiewu do części górnej zaprojektowano:
- likwidację zewnętrznego odcinka kanału wentylacyjnego,
- wentylator ścienny osiowy Ø400 mm o parametrach pracy
  - Q = 6 440 m³/h,
  - Ps = 200 Pa.

Wentylator umieścić w istniejącej stolarce okiennej.

Wentylacja mechaniczna – część wywiewna

Zaprojektowano przebudowę istniejącego ciągu wentylacji mechanicznej wywiewnej odprowadzającego powietrze pomieszczenia pompowni głównej, w tym:
- likwidację odcinków kanałów wentylacyjnych,
- nowy odcinek kanału o długości 9,4 m (wymiary elementów kanału wg rysunku),
- wentylator dachowy Ø600 o parametrach pracy
  - Q = 8 100 m³/h,
  - Ps = 900 Pa.

Projektowany odcinek kanału wyprowadzić przez ścianę na zewnątrz budynku, a pion wentylacyjny umieścić na konstrukcji nośnej.

Kanały wentylacyjne zaprojektowano z blachy stalowej kwasoodpornej. Mocowania kanałów wykonać według wytycznych producenta. Łączenie kanałów wykonać poprzez uszczelki gumowe EPDM.

Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych

Wentylacja grawitacyjna hali separatora i płuczki piasku

Projektowaną wentylację wywiewną zrealizowano poprzez dwa piony wentylacyjne o średnicy Ø300mm zakończone podstawami dachowymi i kominkami wentylacyjnymi.

URZĄD MIASTA LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

Wentylacja nawiewna realizowana jest za pomocą trzech nawietrzaków o wymiarach 15x30 cm. Nawietrzaki projektuje się z możliwością ręcznej regulacji przepływu powietrza.

Kubatura pomieszczenia	K = 420,0 m³
Krotność wymiany powietrza grawitacyjna	n = 3 w/h wentylacja

Wentylacja grawitacyjna hali mechanicznego podczyszczania osadów

W celu przewietrzenia połaci „poddasza otwartego" hali zaprojektowano trzy piony wentylacyjne o średnicy Ø400mm zakończone podstawami dachowymi i kominkami wentylacyjnymi.

7. BIOFILTRACJA POWIETRZA ZŁOWONNEGO

Na podstawie ilości powietrza złowonnego przeznaczonego do biofiltracji dobrano dwa biofiltry posadowione na płytach betonowych.

Pierwszy biofiltr (obiekt M11) odpowiedzialny jest za podczyszczanie powietrza pochodzącego z budynku krat i pompowni oraz ze studni zbiorczej, a drugi (obiekt M11a) podczyszczać będzie powietrze z komory przed piaskownikiem, piaskownika podłużnego, komory rozdziału, osadnika wstępnego nr 1 (obiekt M4a) i kanałów otwartych międzyobiektowych.

Biofiltr M11

Biofiltr dobrano na podstawie ilości powietrza przeznaczonego do dezodoryzacji pobieranego z krat mechanicznych i komory mokrej pompowni ścieków oraz studni zbiorczej.

Budynek krat (kanały ściekowe wewnętrzne i komora mokra pompowni)

Kubatura K = 510 m³

Liczba wymian n = 5 w/h

Ilość powietrza do dezodoryzacji L1 = 5 x 510 = 2550 m3/h

Studnia zbiorcza

Kubatura K = 50 m³

Liczba wymian n = 5 w/h

Ilość powietrza do dezodoryzacji L2 = 5 x 50 = 250 m3/h

Sumaryczna ilość powietrza złowonnego kierowanego do biofiltra L = 2800m³/h.

Na podstawie sumarycznej ilości powietrza przeznaczonego do dezodoryzacji dobrano prefabrykowany zestaw do podczyszczania powietrza złowonnego, w którego skład wchodzą:

- zbiornik biofiltra,
- wentylator promieniowy,
- nawilżacz powietrza,

152

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

- nagrzewnicę elektryczną.

Parametry techniczne urządzenia biofiltra:

- wydajność Q = 2860 m³/h,
- moc pompy nawilżacza 1,0 kW,
- moc silnika wentylatora 3,0 kW,
- moc grzałki wody w nawilżaczu 2,0 kW,
- zużycie wody 33,8 l/h,
- opór hydrauliczny złoża nowego ok. 500 Pa,
- opór hydrauliczny złoża zużytego ok. 1650 Pa.

Biofiltr M11a

Biofiltr dobrano na podstawie ilości powietrza przeznaczonego do dezodoryzacji pobieranego z komory przed piaskownikiem, piaskownika podłużnego, komory rozdziału, osadnika wstępnego nr 1 (obiekt M4a) i kanałów otwartych międzyobiektowych.

Piaskownik podłużny wraz z komorą rozprężną przed piaskownikiem M 3a, M 3c:
Kubatura K = 290 m³
Liczba wymian n = 2,5 w/h
Ilość powietrza do dezodoryzacji L2 = 2,5 x 290 = 725 m³/h
Komora rozdziału nr M 5
Kubatura K = 55 m³
Liczba wymian n = 2,5 w/h
Ilość powietrza do dezodoryzacji L1 = 2,5 x 55 = 137,5 m³/h
Kanały otwarte M 3b, M 4c, M4d, M 4e
Kubatura K = 110+36+170+20 = 336 m³
Liczba wymian n = 2,5 w/h
Ilość powietrza do dezodoryzacji L2 = 2,5 x 336 = 840 m³/h
Osadnik wstępny M4a
Kubatura K = 100 m³
Liczba wymian n = 2,5 w/h
Ilość powietrza do dezodoryzacji L2 = 2,5 x 100 = 250 m³/h

Sumaryczna ilość powietrza złowonnego kierowanego do biofiltra L = 1952,5 m³/h.

Na podstawie sumarycznej ilości powietrza przeznaczonego do dezodoryzacji dobrano prefabrykowany zestaw do podczyszczania powietrza złowonnego, w którego skład wchodzą:

- zbiornik biofiltra,
- wentylator promieniowy,

URZĄD MIASTA
LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Architektury i Budownictwa

- nawilżacz powietrza,
- nagrzewnicę elektryczną.

Parametry techniczne urządzenia biofiltra:

- wydajność Q = 1980 m^3/h,
- moc pompy nawilżacza 1,0 kW,
- moc silnika wentylatora 2,0 kW,
- moc grzałki wody w nawilżaczu 1,5 kW,
- zużycie wody 23,4 l/h,
- opór hydrauliczny złoża nowego ok. 500 Pa,
- opór hydrauliczny złoża zużytego ok. 1650 Pa.

Kanały i rurociągi

Powietrze złowonne z poszczególnych obiektów do biofiltrów rozprowadzono kanałami wykonanymi z polichlorku winylu (PVC-U) w zakresie średnic DN90 - Ø400mm. Szczegółowy przebieg rurociągów przedstawiono na planie zagospodarowania terenu w branży technologicznej. Wpięcia do poszczególnych obiektów zaprojektowano z rur ze stali kwasoodpornej min. 1.4301. piony i rozprowadzenia prowadzone po zewnętrznej stronie obiektów należy zaizolować termicznie. Izolację termiczną zabezpieczyć należy blachą wykonaną ze stali min. 1.4301. Na pionowych (za wyjątkiem hali krat i pompowni głównej) odcinkach projektuje się montaż przepustnic powietrza umożliwiających regulację przepływu powietrza z każdego punktu poboru powietrza złowonnego. Szczegóły wpięć przedstawiono na rysunkach szczegółowych branży technologicznej.
W istniejącej hali krat i pompowni głównej zaprojektowano odprowadzenie powietrza złowonnego trzema kolektorami zbiorczymi o średnicy Ø250mm prowadzonymi po ścianach zewnętrznych budynku. Pierwsze dwa kolektory odprowadzają powietrze z trzech krat mechanicznych. Na każdym z podejść zaprojektowano przepustnice powietrza celem regulacji ilości powietrza odprowadzanego do biofiltra.
Trzeci rurociąg odprowadza powietrze z pomieszczenia skratek i zakończony jest czerpnią powietrza o wymiarach 200x200cm. Czerpnia zlokalizowana jest nad punktem zrzutu skratek do kontenera i umożliwia sprawniejsze odprowadzenie odorów. Lokalizację rurociągów wewnątrz hali krat i pompowni głównej wskazano na rys. nr 10 branży sanitarnej.

154

URZĄD MIASTA LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej, Architektury i Budownictwa

8. KLIMATYZACJA

Projektuje się instalację klimatyzacji budynku administracyjno-socjalnego, oraz pomieszczenia sterowni lokalnej w budynku hali krat i pompowni głównej składającą się z klimatyzatorów ściennych. Klimatyzatory ścienne składają się z jednostek zewnętrznych oraz jednostek wewnętrznych.

Jednostki wewnętrzne zaprojektowano jako ścienne montowane pod sufitem w następujących pomieszczeniach i o następujących mocach:

- **dyspozytornia** – pomieszczenie o powierzchni 26,8 m^2 i kubaturze 83,1m^3: dobrano klimatyzator o mocy N=3,5 kW,

- **serwerownia** – pomieszczenie o powierzchni 5,0 m^2 i kubaturze 14,0 m^3: dobrano klimatyzator o mocy N=2,5 kW,

- **sala konferencyjna** – pomieszczenie o powierzchni 40,6 m^2 i kubaturze 126,0 m^3: dobrano klimatyzator o mocy N=6,8 kW,

- **biuro** – pomieszczenie o powierzchni 27,0 m^2 i kubaturze 84,0 m^3: dobrano klimatyzator o mocy N=3,5 kW,

- **sterownia lokalna** (hala krat i pompowni głównej) - pomieszczenie o powierzchni 20m^2 i kubaturze 60m^3: dobrano klimatyzator o mocy N=3,5 kW,

- **pomieszczenie rozdzieli RG NN** (rozdzielnia zasilająca część mechaniczną, osadową, gazową) - pomieszczenie o powierzchni 52,5m^2 i kubaturze 178,0m^3; dobrano klimatyzator o mocy N=6,8 kW.

- **pomieszczenie rozdzieli R NN** (rozdzielnia w budynku stacji dmuchaw zasilająca dmuchawy powietrza) - pomieszczenie o powierzchni 26,25m^2 i kubaturze 94,0m^3; dobrano jednostkę wewnętrzną klimatyzatora o mocy N=5,0 kW.

Jednostki zewnętrzne dla klimatyzowanych pomieszczeń w budynku administracyjno-socjalnym (dyspozytornia, serwerownia, sala konferencyjna, biuro) montowane na ścianie północnej na wysokości ok. 4 m.

Jednostka zewnętrzna dla pomieszczenia sterowni lokalnej montowana na ścianie zachodniej budynku hali krat i pompowni ścieków na wysokości ok.3m.

Jednostka zewnętrzna dla pomieszczenia rozdzieli RG NN montowana na połaci dachowej budynku.

Jednostka zewnętrzna dla pomieszczenia rozdzieli R NN montowana na połaci dachowej budynku.

Dla pomieszczeń w budynku socjalnym przewody cieczowe i gazowe z jednostek zewnętrznych do jednostek wewnętrznych prowadzić w przestrzeni nad sufitem podwieszanym lub w przypadku braku takiej możliwości w korytkach tworzywowych, zaś w pomieszczeniu sterowni lokalnej budynku hali krat przewody prowadzić w korytkach tworzywowych na ścianach przy

155

URZĄD MIASTA LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

suficie pomieszczenia. Średnice przewodów zgodne z wytycznymi zastosowanych klimatyzatorów.

Skropliny z jednostek należy odprowadzić do istniejącej instalacji kanalizacyjnej w budynku lub przez ścianę na zewnątrz za pomocą węża z PVC o średnicy 18mm ze spadkiem min.1,5 %. Węże prowadzić w bruzdach ściennych.

OBLICZENIA WYMAGANEJ MOCY KLIMATYZATORÓW

W celu obliczenia zapotrzebowania na chłód w danych pomieszczeniach przyjęto następujące wskaźniki w odniesieniu do:

- powierzchni pomieszczenia: 90 W/m^2,
- ilości osób przebywających w pomieszczeniu: 200 W/os,
- ilości sprzętu (np. komputerowego/RTV, itp.): 150 - 300 W/kpl.

Dyspozytornia

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 26,8 m^2
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 3 os.
- ilość sprzętu komputerowego/RTV – 4 kpl.
3. Obliczono:
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:

  Npp= 26,8m2 x 90 W/m^2 = 2 412 W = 2,4 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości osób w pomieszczeniu:

  Nos= 3os x 200 W/os = 600 W = 0,6 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu komp./RTV:

  Nsp= 4kpl x 150 W/kpl = 600 W = 0,6 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w dyspozytorni:

N= Npp + Nos + N sp = 2,4 + 0,6 + 0,6 = 3,6 kW

Serwerownia

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 14,0 m^2
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 0 os.
- ilość sprzętu komputerowego/RTV – 4 kpl.
3. Obliczono:
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:

  Npp= 14,0m2 x 90 W/m^2 = 1 260 W = 1,3 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu komp./RTV:

  Nsp= 4kpl x 150 W/kpl = 600 W = 0,6 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w serwerowni:

N= Npp + N sp = 1,3 + 0,6 = 1,9 kW

156

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

Sala konferencyjna

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 40,6 m²
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 12 os.
- ilość sprzętu komputerowego/RTV – 2 kpl.
3. Obliczono:
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:
  Npp= 40,6m2 x 90 W/m2 = 3 654 W = 3,7 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości osób w pomieszczeniu:
  Nos= 12os x 200 W/os = 2 400 W = 2,4 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu komp./RTV:
  Nsp= 2kpl x 150 W/kpl = 300 W = 0,3 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w sali konferencyjnej:

N= Npp + Nos + N sp = 3,7 + 2,4 + 0,3 = 6,4 kW

Biuro

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 25,0 m²
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 2 os.
- ilość sprzętu komputerowego/RTV – 2 kpl.
3. Obliczono:`
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:
  Npp= 25,0m2 x 90 W/m2 = 2 250 W = 2,3 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości osób w pomieszczeniu:
  Nos= 2os x 200 W/os = 400 W = 0,4 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu komp./RTV:
  Nsp= 2kpl x 150 W/kpl = 300 W = 0,3 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w biurze:

N= Npp + Nos + N sp = 2,3 + 0,4 + 0,3 = 3,0 kW

Sterownia lokalna (hala krat i pompowni głównej)

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 20,0 m²
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 3 os.
- ilość sprzętu – 4 kpl.
3. Obliczono:`
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:
  Npp= 20,0m2 x 90 W/m2 = 1800 W = 1,8 kW
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości osób w pomieszczeniu:

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

Nos= 2os x 200 W/os = 600 W = 0,6 kW

- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu:

Nsp= 4kpl x 150 W/kpl = 600 W = 0,6 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w biurze:

N= Npp + Nos + N sp = 1,8 + 0,6 + 0,6 = 3,0 kW

Pomieszczenie rozdzieli RG NN

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 52,5m²
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 3 os.
- ilość sprzętu – 4 kpl.
3. Obliczono:`
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:

Npp= 52,5m2 x 90 W/m2 = 4750 W = 4,75 kW,

- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości osób w pomieszczeniu:

brak stałej obsługi stałej,

- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu:

Nsp= 5 kpl x 300 W/kpl = 1500 W = 1,5 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w biurze:

N= Npp + Nos + N sp = 4,75 + 0 + 1,5 = 6,25 kW

Pomieszczenie rozdzieli R NN

1. Dane:
- powierzchnia pomieszczenia – 26,25m²
2. Założono:
- ilość osób przebywających w pomieszczeniu – 3 os.
- ilość sprzętu – 4 kpl.
3. Obliczono:`
- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do powierzchni pomieszczenia:

Npp= 26,25m2 x 90 W/m2 = 2400 W = 2,6 kW

- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości osób w pomieszczeniu:

brak stałej obsługi stałej,

- zapotrzebowanie na chłód w odniesieniu do ilości sprzętu:

Nsp= 5 kpl x 300 W/kpl = 1500 W = 1,5 kW

Całkowite zapotrzebowanie na chłód w biurze:

N= Npp + Nos + N sp = 2,6 + 0 + 1,5 = 4,1 kW

158

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

9. OGRZEWANIE I SIEĆ C.O.

9.1 *Komora zasuw na kanale ciepłowniczym*

W celu umożliwienia odcięcia poszczególnych sieci ciepłowniczych rozprowadzonych do istniejących obiektów na terenie oczyszczalni ścieków na kanale ciepłowniczym 2co x 100mm zaprojektowano komorę zasuw. Lokalizację komory zasuw wskazano na planie zagospodarowania terenu branży technologicznej.
Komorę zaprojektowano jako żelbetową o wymiarach:

- w rzucie 2,5m x 2,5m - wymiary wewnętrzne, oraz 2,8m x 2,8m – wymiary zewnętrzne,
- głębokość 2,45m.

Komora wyposażona jest w dwa włazy żeliwne wentylowane Ø600 klasy B125 oraz dwie drabinki złazowe. Na rurociągach, na każdym z odgałęzień zaprojektowano zasuwy odcinające oraz zawory odwodnieniowe. Rurociągi stalowe DN100 wewnątrz komory wykonać jako preizolowane.

9.2 *Instalacja C.O. budynku krat i pompowni głównej*

Zapotrzebowanie na moc cieplną

L.p.	Budynek hali krat i pompowni głównej	Typ ogrzewania c.o.	Obliczeniowe zapotrzebowanie na moc cieplną [kW]	Temperatura w pomieszczeniach [°C]
1.	Hala krat i pomieszczenie skratek	wodne	48,0 kW	+ 5
2.	Pom. pompowni		41,0 kW	+ 5
3.	Korytarz		1,6 kW	+ 5
4.	Węzeł sanitarny		1,1 kW	+ 20
5.	Sterownia lokalna		5,9 kW	+ 20

W istniejącym budynku hali krat i pompowni głównej projektuje się przebudowę istniejącej instalacji ogrzewania na nową o wyższej wydajności i mniejszym zapotrzebowaniu na ciepło. Instalacja zasilana będzie z zewnętrznej wewnątrzzakładowej istniejącej sieci ciepłowniczej.
Czynnikiem grzewczym jest woda o parametrach 70/50°C (wg danych inwestora). Straty ciepła obliczono zgodnie z PN/B-03406. Temperatury wewnętrzne przyjęto w oparciu o rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 12.04.2002r.) oraz rozporządzenie w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w oczyszczalniach ścieków (Dz.U. nr 96 poz. 438 z dnia 01.10.1993r.).

W pomieszczeniu skratek zaprojektowano demontaż istniejącego węzła cieplnego oraz montaż nowego wyposażonego w armaturę pomiarowo – regulacyjną umożliwiającą utrzymanie optymalnych parametrów pracy instalacji. Węzeł wyposażony jest w 2 szt. manometrów i 2 szt. termometrów po jednym na powrót i zasilanie. Węzeł cieplny zlokalizowano na zachodniej

159

URZĄD MIASTA LEGNICA Wydział Gospodarki Przestrzennej Architektury i Budownictwa

ścianie pomieszczenia skratek (lewy narożnik pomieszczenia). Zasilanie i powrót wyprowadzić z zewnętrznego kanału ciepłowniczego. Nowe rurociągi zasilające zabudować zgodnie z ich obecnym przebiegiem w nowych tulejach ochronnych i dowiązać do nowej lokalizacji węzła ciepłowniczego.
Ponadto w pomieszczeniu skratek jak i pomieszczeniu hali krat zaprojektowano demontaż sześciu starych zużytych technicznie grzejników żeliwnych na nowe również żeliwne typu T-1 pokryte farbą antykorozyjną.
Dodatkowo ze względu na występujący w pomieszczeniach deficyt mocy grzejnej zaprojektowano dwa aparaty grzewczo-wentylacyjne o mocy nominalnej 15kW.

W pomieszczeniach pompowni, sterowni lokalnej korytarzu i węźle sanitarnym zaprojektowano demontaż starych grzejników płytowych oraz montaż nowych grzejników tego samego typu lecz o zwiększonej wydajności i efektywności działania.
Przewody rozprowadzające instalację c.o. oraz zasilające grzejniki wykonać należy w oparciu o rury grzewcze stalowe ciągnione ze stali czarnej pokrytej farbą antykorozyjną (maksymalne parametry pracy: temperatura czynnika grzewczego 130°C). Rury łączyć przy użyciu złączek rurowych skręcanych lub poprzez spawanie wg rodzaju stali.
Na nowej instalacji zaprojektowano armaturę odpowietrzającą w punktach najwyższych oraz zawory odwadniające w punktach najniższych.

Przewody centralnego ogrzewania zlokalizowane pod podłogą pomieszczeń korytarza, węzła sanitarnego i sterowni lokalnej należy zaizolować otuliną ze spienionego polietylenu (LDPE) o zamkniętej strukturze komórkowej ze wzmocnioną zewnętrzną warstwą o grubości min. 20 mm. Izolację stosować również przy przejściu nad braną wjazdową do pomieszczenia pompowni na całej szerokości ściany. Do kompensacji wydłużeń wykorzystać projektowane załamania instalacji.

9.3 Punkt przyjmowania wozów specjalistycznych – hala separatora i płuczki piasku

Ogrzewanie hali separatora i płuczki piasku realizowane będzie poprzez zainstalowanie jednego aparatu grzewczo-wentylacyjnego, który utrzymywać będzie temperaturę +5 °C. Na podstawie obliczeń zapotrzebowania obiektu na ciepło wynoszącego 10 kW dobrano aparat grzewczo-wentylacyjny o parametrach:

- wydajność min.: 11 kW,
- nominalny przepływ powietrza: 2000 m³/h,
- zasilanie napięciem: 400V.

Pracę nagrzewnicy projektuje się jako automatyczną sterowaną regulatorem temperatury wewnętrznej.

160

URZĄD MIASTA LEGNICA
Wydział Gospodarki Przestrzennej
Architektury i Budownictwa

10. UWAGI KOŃCOWE

Całość robót instalacyjno - montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót montażowych"- Instalacje sanitarne i przemysłowe.

Opracowali:

mgr inż. Bożena Baczmańska

mgr inż. Zofia Szajna

mgr inż. Adam Ceglarek

161