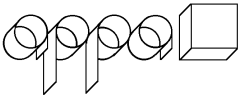
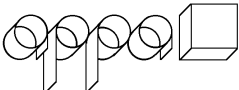
	<p>PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY</p> <p>Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p>Opis techn. str. 1</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 2</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

SPIS ZAWARTOŚCI:

I. CZĘŚĆ OPISOWA

A. CZĘŚĆ WSTĘPNA.....	4
A.1 Podstawa opracowania i uwarunkowania projektowe	4
A.2 Zakres opracowania	4
A.3 Cel opracowania	4
A.4 Uwagi i klauzule	4
B. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
B.1 Informacja ogólna, sytuacja	5
B.2 Istniejące elementy zagospodarowania	5
B.3 Istniejące ukształtowanie działki	5
B.4 Istniejące uzbrojenie terenu	6
B.5 Istniejąca dostępność komunikacyjna	6
B.6 Istniejące ogrodzenie	6
B.7 Istniejąca zieleń	6
B.8 Istniejący bilans terenu	6
C. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU DO ROZBIÓRKI	6
D. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	7
D.1 Elementy zagospodarowania - opis ogólny	7
D.2 Budynek gospodarczy	7
D.3 Zjazd z drogi publicznej i nawierzchnie utwardzone	7
D.4 Ogrodzenie	8
D.5 Mała architektura	8
D.6 Murek terenowy	8
D.7 Gospodarka zielenią	8
D.8 Miejsce gromadzenia odpadów stałych	10
D.9 Zaopatrzenie w media i uzbrojenie podziemne	10
D.10 Przyłącze do sieci wod-kan, c.o.	10
D.11 Przyłącze do sieci elektrycznych	10
D.12 Odwodnienie i ukształtowanie terenu	10
D.13 Bilans terenu projektowany	10
D.14 Zgodność z MPZP	11
D.15 Warunki geologiczno-górnictwa	11
D.16 Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi	11
D.17 Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej	11
D.18 Obszar Natura 2000	12
D.19 Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich	12
D.20 Wymagania dotyczące ochrony gruntów rolnych i leśnych, innych użytków gruntowych oraz melioracji wodnych	12
D.21 Informacja i dane na temat zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu i otoczenia	12
D.22 Określenie zakresu oddziaływania	12
D.23 Kategoria obiektu budowlanego	12
E. ARCHITEKTURA I KONSTRUKCJA	12
E.1 Ekspertyza techniczna	12
E.2 Opis zamierzeń budowlanych	13
E.3 Opis poszczególnych prac budowlanych budynek A i B	13
E.4 Opis projektowanych elementów komina	15
E.5 Opis poszczególnych prac budowlanych budynku gospodarczego	16
E.6 Wymogi sanitarne i bezpieczeństwa	16
E.7 Zestawienie użytkowanych powierzchni	17
E.8 Wyposażenie wnętrz	17
E.9 Warunki ochrony przeciwpożarowej	18
F. KONSTRUKCJA	21
G. KONSTRUKCJA (BUDYNEK D - GOSPODARCZY)	27
H. INSTALACJE SANITARNE	35
I. INFORMACJA NA TEMAT BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA	62

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 3</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

ZT.01 Zagospodarowanie terenu	1:500
ZT.02 Zagospodarowanie terenu -uszczerbowienie	1:200
ZT.03 Przekroje przez nawierzchnie	1:25
ZT.04 Murek terenowy - detal	1:25/1:5
ZT.04a Murek terenowy budynku D - detal	1:25/1:5
A.01 Budynek A - rzut przyziemia	1:50
A.02 Budynek A - rzut dachu	1:50
A.03 Budynek A - przekrój A-A	1:50
A.04 Budynek A - elewacja wschodnia i północna	1:50
A.05 Budynek A - elewacja zachodnia i południowa	1:50
A.06 Budynek A - zestawienie stolarki	-
A.07 Budynek B - rzut przyziemia	1:50
A.08 Budynek B - rzut dachu	1:50
A.09 Budynek B - przekrój A-A	1:50
A.10 Budynek B - elewacja wschodnia i południowa	1:50
A.11 Budynek B - elewacja zachodnia i północna.....	1:50
A.12 Budynek B - zestawienie stolarki	-
A.13 Detal A- zakończenie dachu nad dawnymi chlewikami	1:5
A.14 Przekroje przez fundamenty budynku B	1:10
A.15 Budynek D - rzut przyziemia	1:100
A.16 Budynek D - rzut dachu	1:100
A.17 Budynek D - elewacje	1:100

KONSTRUKCJA

K1. Konstrukcja komina	1:10
KR1 Fundamenty	1:50, 1:20
KR2 Rysunek zestawczy konstrukcji stalowej.....	1:50
KR3 Konstrukcja stalowa - słupy.....	1:10
KR4 Elementy konstrukcji stalowej dachu, rygle poziome	1:10
KR5 Brama.....	1:20


Wykaz materiałów konstrukcji żelbetowej

INSTALACJE SANITARNE

1. Projekt zagospodarowania terenu.....	1:250
2. Budynek socjalny-instalacja wod.-kan. i grzewcza-rzut przyziemia	1:50
3. Budynek socjalny-instalacja wod.-kan. i grzewcza-rozwinięcia	-
4. Budynek socjalny-rozwinięcia poziomów kanalizacji sanitarnej	1:100
5. Budynek warsztatowy -instalacja wod-kan- rzut przyziemia	1:50
6. Budynek warsztatowy -instalacja grzewcza-rzut przyziemia	1:50
7. Budynek socjalny-instalacja wod.-kan. i grzewcza-rozwinięcia.....	-
8. Budynek warsztatowy- kotłownia na paliwo stałe-rzut.....	1:50
9. Budynek socjalny-kotłownia na paliwo stałe-przekroje oraz schemat technologiczny	1:100
10. Profile zewnętrznej instalacji wodociągowej.....	1:100
11. Profile zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej oraz instalacji ciepłowniczej	1:100

III. ZAŁĄCZNIKI

- Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby zawodowej projektanta
- Inwentaryzacja budowlana budynków-edycja 2 wykonana przez APPA- Jan Pudło kwiecień 2015
- Opinia Miejskiego Konserwatora Zabytków z dnia 7 kwietnia 2016r., znak AZ.4125.158.2016 wydane przez Urząd Miasta Ruda Śląska Biuro Miejskiego Konserwatora Zabytków
- Warunki techniczne odprowadzenia ścieków deszczowych z terenu z dnia 26 luty 2016r., znak ITU/520/29/16, wydane przez pwik Sp.z o.o. Ruda Śląska
- Charakterystyka energetyczna budynku A
- Charakterystyka energetyczna budynku B
- Ocena geotechniczna oceniająca warunki gruntowo wodne pod budowę budynku gospodarczego i ciągu pieszo-jezdnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Janasa
- Karta techniczna systemu kominowego Schiedel Rondo Plus
- Wykaz materiałów instalacji sanitarnych
- Wykaz materiałów instalacji elektrycznych

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 4</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

A. CZĘŚĆ WSTĘPNA

A.1 Podstawa opracowania i uwarunkowania projektowe

Podstawą opracowania projektu były:

- Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Ruda Śląska, zatwierdzony Uchwałą Rady Miasta Ruda Śląska Nr 1066/LXI/2006 z dnia 22.06.2006.r.
- Opinia geotechniczna
- Mapa do celów projektowych
- Umowa z Inwestorem
- Konsultacje z Inwestorem
- Pozostałe uzgodnienia i decyzje administracyjne

Podstawą prawną sporządzenia dokumentacji są:

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U.2004.202.2072);
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2012.462);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2002 nr 75 poz.690- tekst jednolity Dz. U. 2015 poz.1422)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Tekst jednolity: Dz. U. 2016 poz.290)

A.2 Zakres opracowania

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt:

- zagospodarowania działek nr 1691/8, 1919/8, 1690/8, 1920/8, 1921/8, 1634/7
- budowy budynku gospodarczego
- przebudowy istniejących budynków zapleczych (A i B) na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny.
- budowy komina

W ramach niniejszego zadania projektowego zawarty jest również:

- projekt instalacji sanitarnych
- projekt instalacji elektrycznej
- projekt konstrukcji

A.3 Cel opracowania

Celem opracowania jest uzyskanie stosownego pozwolenia budowlanego i realizacja zadań w zakresie objętym projektem:

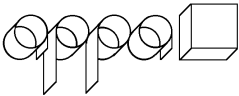
- przebudowa budynku zapleczewego "A" na zaplecze socjalne dla pracowników terenowych Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.
- przebudowa budynku zapleczewego "B" na kotłownię z budową komina (dla potrzeb ogrzania w/w funkcji) oraz na warsztaty podręczne z magazynami
- budowa budynku gospodarczego na terenie nieużytkowanym
- wymiana nawierzchni, utworzenie dojazdu do budynku gospodarczego i uporządkowanie układu komunikacyjnego
- wykonanie niezbędnych instalacji sanitarnych i elektrycznych

A.4 Uwagi i klauzule

Uwaga ogólna:

W projekcie zastosowano nazewnictwo:

budynek "A " dla budynku magazynowo-warsztatowego

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: center;">Opis techn. str. 5</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

budynek "B" dla istniejącego budynku gospodarczego,
budynek "C" dla istniejącej wiaty gospodarczej
budynek "D" dla projektowanego budynku gospodarczego.

Klauzula w sprawie podanych z nazwy produktów i technologii:

Rozwiązania projektowe w których wymieniono z nazwy producentów, technologie lub materiały są podane przykładowo w celu określenia niezbędnych parametrów rozwiązań i właściwości materiałów oraz technologii wykonania. Można zastosować inne produkty, czy technologie innych producentów pod warunkiem zachowania porównywalnych parametrów rozwiązania, czy produktu podanego przykładowo.

Klauzula w zakresie rozwiązań zamiennych:

Dopuszcza się zastosowanie w trakcie realizacji zadania rozwiązań zamiennych w stosunku do projektu pod warunkiem:

- zaakceptowania zmiany przez Projektanta i Inwestora
- że zakres zmian będzie zmianą nieistotną i nie będzie powodował konieczności zmiany pozwolenia budowlanego

Klauzula w zakresie zmian w projekcie:

Dopuszcza się uszczegółowienia rozwiązań projektowych na etapie realizacji, jeżeli będzie to wynikało z zauważonych błędów, braku jednoznaczności podanych rozwiązań lub uzasadnionych wniosków wykonawcy i inwestora.

B. Opis stanu istniejącego

B.1 Informacja ogólna, sytuacja

Teren opracowania znajduje się w Rudzie Śląskiej, w dzielnicy Ruda w rejonie ulicy Wincentego Janasa na działce 1691/8, 191/8, 1690/8, 1920/8, 1921/8, 1634/7.

Teren opracowania stanowi własność Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o. oraz Miasta Ruda Śląska (dz.1921/8).

Przedmiotowe działki stanowią użytki: Bi (inne tereny zurbanizowane), Bp (zurbanizowane tereny niezabudowane lub w trakcie zabudowy), B (tereny mieszkaniowe), dr (tereny komunikacyjne-drogi).

Teren opracowania objęty jest Miejscowym Planem Zagospodarowania Terenu z przeznaczeniem jak stan istniejący.

Teren inwestycji sąsiaduje:

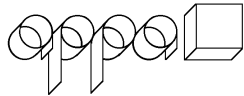
- od strony północnej z terenem kolejowym
- od strony południowej z budynkami mieszkalnymi oraz stacją TRAFO
- od strony zachodniej z budynkami mieszkalnymi
- od strony wschodniej z budynkami mieszkalnymi (w bezpośrednim sąsiedztwie z działką niezagospodarowaną)

B.2 Istniejące elementy zagospodarowania

Teren inwestycji jest obecnie zagospodarowany budynkami, które podlegają adaptacji. Pomiędzy budynkami droga dojazdowa asfaltowa. Teren działki 1634/7 jest niezagospodarowany, porośnięty samosiejkami.

B.3 Istniejące ukształtowanie działki

Istniejący teren jest w sposób niewielki zróżnicowany pod względem wysokościowym ze spadkiem w kierunku północnym (rzędne 283,84 do 281,24). Na terenie działki 1634/7 widoczny nasyp niekontrolowany ok. 1m wysokości.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 6</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

B.4 Istniejące uzbrojenie terenu

Przez teren opracowania przebiega:

- kanalizacja sanitarna (ksØ250)
- wodociągowa (Ø40PP)
- nadziemna zasilania elektrycznego

B.5 Istniejąca dostępność komunikacyjna

Dojazd do wszystkich budynków obszaru opracowania przez działkę 1918/8, która jest własnością Miasta Ruda Śląska. Na teren działki 1634/7 brak dojazdu - istnieją jedynie przypadkowe przejścia piesze z działek sąsiednich (poprzez ubytki w ogrodzeniach).

B.6 Istniejące ogrodzenie

Teren inwestycji od strony północnej jest nieogrodzony. Pomiędzy terenem zagospodarowanym a działką 1634/7 istnieje ogrodzenie z płyt betonowych. Od strony zachodniej ogrodzenie z siatki oraz mur (ściana budynku wiaty gospodarczej). Od strony wschodniej (dz. 1634/7) mur o wysokości ok. 2m.

B.7 Istniejąca zieleń

Na terenie opracowania znajduje się nieuporządkowana roślinność wysoka i średniowysoka. Układ zieleni pokazano na rysunku zagospodarowania ZT.01, ZT.02. Miejsca niezagospodarowane porośnięte są częściowo roślinnością ruderalną.

Zestawienie zieleni podano w pkt. D.6 opisu części zagospodarowanie terenu

B.8 Istniejący bilans terenu

Bilans terenu objętego opracowaniem:

Powierzchnia całkowita**(0,394181ha) 3941,81m²**

Powierzchnia zabudowy budynek A69,50 m²
Powierzchnia zabudowy budynek B:122,15 m²
Powierzchnia zabudowy budynek administracyjny:156,82 m²
Powierzchnia zabudowy budynek wiaty gospodarczej (D):.....44,64 m²
Powierzchnia zabudowy budynkiem na dz.1921/8160,25 m²
Powierzchnia zabudowy łącznie:553,36 m²
Powierzchnia zabudowy14%

Powierzchnia utwardzona łącznie:.....531,15 m²

Powierzchnia utwardzona:13,5%

Powierzchnia zieleń niska:2857,30 m²

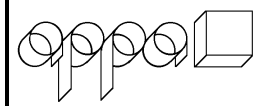
Opaska żwirowa.....38,30 m²

Powierzchnia biologicznie czynna:72,5%

C. Elementy zagospodarowania terenu do rozbiórki

W celu realizacji inwestycji należy dokonać rozbiórki:

- istniejącego betonowego gazonu przy budynku administracyjnym pow. 2,04m² x0 ,40m gr.30cm
- murku z cegły przy budynku gospodarczym 264cmx190cm gr. 16cm
- ogrodzenia z płyt betonowych 18 pręseł 2,5m długości (wysokość 2m-4płytyx0,5m)
- istniejącej nawierzchni asfaltowej i z kostki betonowej
- istniejącego nasypu na terenie dz. 1634/7

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 7</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Należy także dokonać prac gospodarki zielenią zgodnie z w pkt. 6 opisu części zagospodarowanie terenu.

Przygotowanie terenu i prace porządkowe

Przyjęto 30m³ odpadów komunalnych, które mogą zalegać w terenie opracowania i które należy usunąć przed rozpoczęciem prac budowlanych.

D. Projektowane zagospodarowanie terenu

D.1 Elementy zagospodarowania - opis ogólny

W zakresie zagospodarowania przewiduje się lokalizację projektowanego budynku gospodarczego, na zaprojektowanych stopach fundamentowych.

Oprócz budynku gospodarczego na terenie inwestycji zaprojektowano następujące zadania do realizacji:

- wybudowanie komina kotłowni
- wykonanie makroniwelacji terenu
- wykonanie utwardzeń nawierzchni: ciągów pieszo-jezdnych i jezdnych
- infrastrukturę uzbrojenie podziemnego, w tym:
 - podłączenia budynków do istniejącej kanalizacji wod.-kan. i c.o. budynku A i B
 - wykonania nawierzchni biologicznie czynnej zatrawionej

Zakres projektu został przedstawiony na rys. ZT1 Zagospodarowanie terenu.

D.2 Budynek gospodarczy

Zaprojektowano budynek 36,20x4,37m w konstrukcji stalowej. Słupy w rozstawie co 3,60m, belki wykonane z dwuteowników, oparte z obu stron przegubowo na słupach. Słupy zamocowane w żelbetowych, wylewanych na budowie stopach fundamentowych. Obiekt oddylatowany konstrukcyjnie od innych budowli.

Pokrycie dachu oraz trzy ściany budynku z blachy trapezowej. Czwarta ściana - przednia elewacja bramy stalowe 3,38x3,20m.

Szczegółowe informacje na temat budynku gospodarczego znajduje się w projekcie architektoniczno-budowlanym.

D.3 Zjazd z drogi publicznej i nawierzchnie utwardzone

D.3.1. Zjazdy z drogi publicznej

Nie projektuje się zmian w zakresie zjazdu z drogi publicznej. Korzystanie z istniejącego, poprzez działkę 1918/8.

D.3.2. Nawierzchnie utwardzone

Zaprojektowano nawierzchnie utwardzone jako:

- dojazd do budynku D (nawierzchnia z tłucznia)
- dojazdy do budynku A i B, komunikacja wewnętrzna (nawierzchnia asfaltobetonowa)
- nawierzchnie ruchu pieszo-jezdnego (z kostki betonowej)

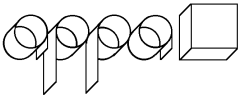
Wymiary i wysokości tych nawierzchni podano na rysunkach zagospodarowania uszczegółowienie ZT.02 oraz nawierzchni ZT.03.

Przyjęto warunki wodne – dobre

Na podstawie warunków wodnych oraz gruntów występujących w podłożu, ustalono grupę nośności podłoża jako – G1.

Mając na uwadze powyższe wymagania zaprojektowano następującą konstrukcję nawierzchni typu:

Nawierzchnia z tłucznia:

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 8</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

- 3cm kliniec 2-16mm
- 10cm podbudowa z tłucznia 0-31,5mm
- 15cm podbudowa z tłucznia niesortowanego
- 35cm grunt rodzimy doprowadzony do nośności gruntów G1(w przypadku braku takiej nośności)

Nawierzchnię chodników z kostki betonowej - nieprzepuszczalna:

- 6 cm kostka betonowa wibroprasowana
- 10cm podbudowa z tłucznia 0-31,5mm
- 15cm podbudowa z tłucznia niesortowanego
- 35cm grunt rodzimy doprowadzony do nośności gruntów G1(w przypadku braku takiej nośności)

Nawierzchnia z asfaltobetonu:

- 4cm asfaltobeton
- 10cm podbudowa z tłucznia 0-31,5mm
- 15cm podbudowa z tłucznia niesortowanego
- 35cm grunt rodzimy doprowadzony do nośności gruntów G1(w 2przypadku braku takiej nośności)

D.4 Ogrodzenie

Przewiduje się uzupełnienie ogrodzenia od strony północnej obszaru opracowania z siatki systemowej o wysokości 1,80m.

D.5 Mała architektura

Nie planuje się elementów małej architektury z wyjątkiem gotowych siedzisk umieszczonych na murku terenowym przed wejściem do budynku ul. Janasa 13A (wg rys. ZT.04).

D.6 Murek terenowy

Wykonać murek oporowy o szer. 40cm, wys. 35cm nad poziomem terenu i 1,00m poniżej poziomu terenu (wg rys. ZT.04 i lokalizacji wg rys. ZT.01, ZT.02). Murek wykonany z betonu B-15, zbrojony prętami 4Ø14 i strzemionami Ø6 mm co 30cm. Wykonać na 10cm podsypce piaskowej. Na niektórych fragmentach murku umocować gotowe siedziska o długościach opisanych na rysunku.

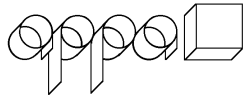
Siedziska drewniane umocować na śrubach kotwiących Ø10 mm.

Wykonać murek oporowy od strony południowej budynku D (wg rys. ZT.04a). Murek wykonać pomiędzy stopami F2 i F3 osi 1 i słupami S3 i S8 osi 1 (wg proj. konstrukcji). Murek wykonany z bloczków betonowych, do głębokości fundamentów budynku D, o szer. 25cm, wys. 100cm nad poziomem terenu i 1,00m poniżej poziomu terenu.

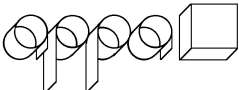
D.7 Gospodarka zielenią

Tereny biologicznie czynne (niezabudowane tereny zielone) zagospodarować zielenią niską (trawnikiem). Z uwagi na kolizję istniejącej zieleni wykonano inwentaryzację zieleni i projekt gospodarki zielenią, w którym wykazano m.in. drzewa do wycinki.

Oznaczenia drzew z poniżej tabeli umieszczono na rysunku ZT.02 Zagospodarowanie terenu-uszczegółowienie.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 9</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------

Lp	Gatunek drzewa Nazwa polska	Gatunek drzewa Nazwa łacińska	Powierzchnia krzewów (m2)	Obwód na wys. 1,3 m (cm)	informacja o wycince
1	Topola szara	<i>Populus canescens</i>		30	do pozostawienia
2	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>		158	do pozostawienia
3	Lilak pospolity	<i>Syringa vulgaris</i>	10 m2		do pozostawienia
4	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>		139	do pozostawienia
5a	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		20	do wycinki/ koliduje
5b	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		17	do wycinki/ koliduje
5c	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		28	do wycinki/ koliduje
5d	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		32	do wycinki/ koliduje
5e	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		24	do wycinki/ koliduje
5f	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		35	do wycinki/ koliduje
5g	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		32	do wycinki/ koliduje
5h	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		33	do wycinki/ koliduje
5i	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		23	do wycinki/ koliduje
5j	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		28	do wycinki/ koliduje
6a	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		58	do wycinki/ koliduje
6b	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		36	do wycinki/ koliduje
6c	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		34	do wycinki / nie rokuje
7a	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		49	do wycinki/ koliduje
7b	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		55	do wycinki/ koliduje
7c	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		50	do wycinki/ koliduje
7d	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		29	do wycinki/ koliduje
7e	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		27	do wycinki/ koliduje
7f	Robinia akacyjowa	<i>Robinia pseudoacacia</i>		27	do wycinki/ koliduje
8	Orzech włoski	<i>Juglans regia</i>		170	do wycinki / usychające
9	Świerk zwyczajny	<i>Picea abies</i>		71	do pozostawienia
10 a	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>		120	do pozostawienia

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 10</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

10 b	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides</i>		114	do pozostawienia
11	Wierzba iwa	<i>Salix caprea</i>		71	do pozostawienia

D.8 Miejsce gromadzenia odpadów stałych

Nie jest przedmiotem opracowania. W obecnym miejscu gromadzenia odpadów stałych - w wiacie gospodarczej znajdującej się po zachodniej stronie obszaru opracowania.

D.9 Zaopatrzenie w media i uzbrojenie podziemne

C.8.1 Podłączenie do sieci energii elektroenergetycznej

Podłączenie budynku A i B w ramach istniejących umów. Budynek gospodarczy D będzie zasilany z instalacji akumulatorowej. Zasilanie budynku gospodarczego nie jest przedmiotem opracowania.

D.10 Przyłącze do sieci wod-kan, c.o.

Wykonano projekt instalacji sanitarnych w ramach istniejących umów. Opisano w części F niniejszego opisu technicznego.

D.11 Przyłącze do sieci elektrycznych

Wykonano projekt instalacji elektrycznych w ramach istniejących umów. Opisano w części H niniejszego opisu technicznego.

D.12 Odwodnienie i ukształtowanie terenu

Z uwagi na brak zgody PWiK Sp. z o. o. w Rudzie Śląskiej (pismo z dnia 26 luty 2016r. w części załączniki) na odprowadzanie wód deszczowych do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej, na podstawie warunków geotechnicznych przyjęto rozwiązania, które pozwalają na rozsączanie wody deszczowej na terenie działki.:

-odwodnienie budynku gospodarczego za pomocą rynien na własny teren nieutwardzony

-z nawierzchni utwardzonych na własny teren nieutwardzony

Zaprojektowano ukształtowanie nawierzchni utwardzonych z wykształceniem spadków, które zapewniają usunięcie nadmiaru wody deszczowej (która nie zostanie rozsączona z powierzchni drogi) na teren zielony. Zaprojektowany układ wysokości terenu zabezpiecza przed przedostaniem się wody opadowej na działki sąsiednie.

D.13 Bilans terenu projektowany

Bilans terenu objętego opracowaniem:

Powierzchnia całkowita(0,394181ha) 3941,81m²

w tym:

powierzchnia działki 1634/71134,84 m²

powierzchnia działek 1919/8, 1690/8, 1920/8, 1691/8 2806,97 m²

Powierzchnia zabudowy budynek A73,68 m²

Powierzchnia zabudowy budynek B:127,18 m²

Powierzchnia zabudowy budynek administracyjny:156,82 m²

Powierzchnia zabudowy budynek istn. wiaty gospodarczej:44,64 m²

Powierzchnia zabudowy budynek D:317,00 m²

Powierzchnia zabudowy kominem kotłowni.....0,42 m²

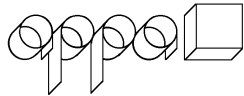
Powierzchnia zabudowy budynkiem na dz.1921/8160,25 m²

Powierzchnia zabudowy łącznie:879,99 m²

Powierzchnia zabudowy22%

Powierzchnia nawierzchni pieszej z kostki betonowej159,76 m²

Powierzchnia nawierzchni asfaltowej514,12 m²

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 11</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Powierzchnia nawierzchni z tłucznia534,23 m²
Istniejąca powierzchnia asfaltowa do pozostawienia505,22 m²
Powierzchnia utwardzona łącznie:1713,33 m²
Powierzchnia utwardzona:43,5%

Powierzchnia zieleni niska:**1310,19 m²**
Istniejąca opaska żwirowa.....38,30 m²
Powierzchnia biologicznie czynna:**34,5%**

D.14 Zgodność z MPZP

Zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego miasta Ruda Śląska uchwalony Radą Miasta Ruda Śląska z dnia 22 czerwca 2006 r., nr 1066/LXI/2006 teren objęty projektem przeznaczony jest pod tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej.

Przyjęty w projekcie program funkcjonalny i użytkowy nie jest sprzeczny z postanowieniami planu.

Projekt wykonano z zachowaniem wszystkich zasad, dopuszczeń, zakazów i nakazów MPZP.

D.15 Warunki geologiczno-górnice

Dokumentacja z badań

Według badań gruntowych firmy EKOID z Katowic podłoże budowlane do głębokości rozpoznania ma charakter słabo warstwowy. Strefa projektowanego posadowienia zbudowana jest z gruntów spoistych, twardeplastycznych glin oraz plastycznych glin o podobnych klasach nośności. Podłoże stanowią półprzepuszczalne gliny o słabych własnościach rozsączania wód infiltracyjnych.

Warunki wodne

Woda gruntowa występuje w podłożu w postaci sączeń, na 3,4 m p.p.t. i na 1,2 m p.p.t.

Kategoria geotechniczna

Warunki gruntowe podłoża należy uznać za proste przy I kategorii geotechnicznej obiektu.

Posadowienie bezpośrednie budynku gospodarczego (D) poniżej strefy przemarzania 1 m p.p.t.

Warunki górnicze

Opiniowany rejon znajduje się na obszarze górniczym „Pokój”, w rejonie płytkiego kopalnictwa i osiadania terenu.

D.16 Warunki ochrony środowiska i zdrowia ludzi

Przedmiotowa inwestycja nie kwalifikuje się do przedsięwzięć wymienionych w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 09.11.2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko /Dz. U. z 2010r. Nr 213 poz. 1397 z późniejszymi zmianami/.


D.17 Warunki ochrony dziedzictwa kulturowego i zabytków oraz dóbr kultury współczesnej

Teren nieruchomości planowanej inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków województwa śląskiego oraz gminnej ewidencji zabytków. Jednak w sprawie dobudowy komina do budynku zlokalizowanego przy ul. Janasa 13A otrzymano opinię z Biura Miejskiego Konserwatora Zabytków- pismo z dnia 07 kwietnia 2016r., znak AZ.4125.158.2016, które znajduje się w części załączniki.

Zgodnie z zaleceniami komin należy obudować i otynkować na kolor współgrający z beżowym kolorem zastosowanym na elewacji budynku. Powyższe zaznaczono w projekcie na rysunku elewacji budynku B (rys. A.10 i A.11).

Historyczny budynek dawnych "chlewików" został zachowany z warstwami:

- odtworzenie części budynku wraz z dachem, która wskutek pożaru została rozebrana

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 12</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

- ze względu na warunki ochrony pożarowej zamurowano otwory drzwiowe cegłą pozostawiając historyczne drzwi
- w celu zamaskowania ocieplenia dachu podwyższono murek kolankowy (koronę) o jedną cegłę ułożoną na płasko
- do prac elewacyjnych stosować cegłę historyczną dopasowaną kształtem i kolorem do cegły użytej do budowy budynku.

D.18 Obszar Natura 2000

Teren znajduje się poza obszarem Natura 2000.

D.19 Wymagania dotyczące ochrony interesów osób trzecich

Planowana inwestycja zapewnia ochronę uzasadnionych interesów osób trzecich.

D.20 Wymagania dotyczące ochrony gruntów rolnych i leśnych, innych użytków gruntowych oraz melioracji wodnych

Planowana inwestycja nie wymaga decyzji zwalniającej na wyłączenie gruntu z produkcji rolniczej.

D.21 Informacja i dane na temat zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników obiektu i otoczenia

Oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko ograniczy się do fazy realizacji, planowanej na okres około 10 miesięcy. W okresie tym wystąpi okresowe podwyższenie narażenia na emisję zanieczyszczeń do powietrza oraz poziom hałasu, powodowane przez maszyny robocze napędzane silnikami wysokoprężnymi i prace ziemne związane z emisją pyłu. Przekroczenie poziomu normowego zanieczyszczenia powietrza może wystąpić jedynie w rejonie budynków przylegających bezpośrednio do miejsca prowadzenia prac i dotyczy stężeń tlenków azotu. Poziom hałasu w rejonie budowy znajdującej się w bezpośrednim sąsiedztwie prac może osiągać chwilowo poziom 65 dB.

W związku z przesuwaniem się prac uciążliwości te będą stopniowo zanikać.

D.22 Określenie zakresu oddziaływania

Granica inwestycji została naniesiona na rys. ZT.01. Ze względu na budowę budynku gospodarczego w granicy z dz. nr 1921/8 (własność Gminy Ruda Śląska) inwestycja będzie oddziaływała na działkę sąsiednią. Na odcinku granicy z działką nr 1921/8 projektowany budynek przylega do istniejącego budynku. Oddziaływanie będzie ograniczone do etapu realizacji inwestycji (budowa fundamentów przylegających do fundamentów istniejącego budynku). Wg projektanta konstrukcji budowa budynku gospodarczego przy zachowaniu prawidłowych zasad realizacji nie wpłynie negatywnie na stan techniczny budynku istniejącego zarówno w czasie realizacji jak i na etapie eksploatacji.

D.23 Kategoria obiektu budowlanego

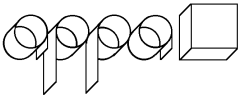
Projektowany budynek zgodnie z załącznikiem do Ustawy Prawo Budowlane jest zaliczany do: kategorii III - inne niewielkie budynki, jak: domy letniskowe, budynki gospodarcze, garaże do dwóch stanowisk łącznie o współczynniku obiektu $k = 1,0$ i współczynniku wielkości obiektu $w = 1,0$.

E. Architektura i konstrukcja

E.1 Ekspertyza techniczna

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej ekspertyzy w zakresie konstrukcyjno-budowlanym jest budynek gospodarczy (budynek B) zlokalizowany w Rudzie Śląskiej przy ulicy Janasa.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 13</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

2. Cel i zakres opracowania

Ekspertyzę wykonano w związku z planowaną przebudową w zakresie pokazanym w części architektonicznej projektu. Zakres opracowania obejmuje:

- dokonanie oględzin domu,
- opis konstrukcji budynku,
- określenie jego stanu technicznego,
- analizę możliwości nadbudowy.

3. Materiały wykorzystane do opracowania

Dla opracowania niniejszej oceny wykorzystano następujące źródła informacji:

- część architektoniczną projektu,
- wizję lokalną.

4. Opis budynku

Przedmiotowy obiekt to budynek gospodarczy wybudowany w systemie tradycyjnym, parterowy, niepodpiwniczony. Na ścianach wzniesionych z cegły pełnej oparto płaski, jednospadowy dach, kryty blachą trapezową. Płatwie dachu drewniane, krokwie z rur.

5. Wyniki oględzin

W czasie przeprowadzonych oględzin

- stwierdzono:
 - ubytki tynku
 - poziomą rysę na ścianie zewnętrznej,
 - nadmierne ugięcie krokwi,
- nie stwierdzono:
 - degradacji, odkształceń, rys lub innych uszkodzeń podstawowych elementów konstrukcyjnych takich jak ściany i stropy,
 - zjawisk mogących świadczyć o za małej nośności podłoża lub o nierównomiernym osiadaniu całego budynku.

6. Określenie stanu technicznego budynku

Stan techniczny budynku dostateczny.

7. Analiza możliwości przebudowy

Ze względów konstrukcyjnych planowana przebudowa obiektu w zakresie proponowanym w części architektonicznej jest możliwa do zrealizowania pod warunkiem:

- wzmocnienia i przebudowy dachu,
- naprawy uszkodzonej ściany.

8. Uwagi końcowe

Niniejsza ekspertyza nie obejmuje zagadnień związanych z funkcją, z fizyką budowli (izolacje) i z ochroną przeciwpożarową.

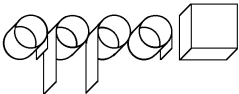
E.2 Opis zamierzeń budowlanych

Projektuje się:

- budowę komina projektowanej kotłowni przy ścianie budynku administracyjnego
- wykonanie fundamentów i konstrukcji budynku gospodarczego (D)
- prace rozbiórkowe w budynkach A i B
- prace murowe i murarskie oraz wykończeniowe w budynkach A i B

E.3 Opis poszczególnych prac budowlanych budynek A i B

Konstrukcja. Rozwiązania konstrukcyjne i materiałowe ujęto w obliczeniach statycznych oraz w części konstrukcyjnej stanowiącej dalszą część opisu.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 14</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Opis projektowanych elementów budynku A

Prace budowlane rozbiórkowe

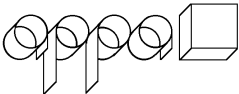
- rozbiórka ścian działowych z cegły
- wykucie otworów drzwiowych
- rozbiórka wyższego komina (do wys. 1,25m)
- usunięcie istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej
- rozbiórka pokrycia dachowego z papy
- rozbiórka istniejącej posadzki
- usunięcie istniejącej wywiewki w dachu
- rozbiórka betonowej czapki kominowej
- rozbiórka istniejących rynien i rur spustowych

Prace budowlane

- wymurowanie ścian działowych z cegły
- zamurowanie istniejącego otworu okiennego
- ułożenie nadproży w g projektu konstrukcji
- wstawienie nowej stolarki okiennej i drzwiowej wg zestawienia stolarki
- w otworach z pustaków szklanych zamontować kraty
- wstawienie pustaków szklanych w istniejące otwory okienne
- wykonanie izolacji ścian metoda iniekcji krystalicznej oraz ścian poniżej poziomu terenu- z preparatów na bazie bitumicznej i folia kubełkowa 0,85mm
- wykonanie nowej posadzki z płyty betonowej o gr.12cm, z izolacją cieplną ze styropianu EPS200 o gr.5cm, na betonie B7,5 gr.10cm
- wykonanie izolacji cieplnej ścian - styropian EPS 10cm
- wykonanie izolacji cieplnej dachu - styropapa gr.15cm z warstwą papy nawierzchniowej
- izolacje przeciwwilgociowe poziome - papa asfaltowa
- malowania zewnętrzne zgodnie z kolorystyką podaną na rysunkach elewacji
- parapety zgodnie z zestawieniem stolarki
- elementy odwodnienia dachu - rynny i rury spustowe PCV opisane na rysunkach
- montaż nowych wywietrzaków dachowych
- montaż higrosterowanych nawiewników ściennych
- w ramach wszystkich okien montaż nawiewników ciśnieniowych higrosterowanych
- montaż obróbek dachowych
- montaż betonowych czapek kominowych
- montaż rynny Ø125mm i rur spustowych Ø87mm

Prace budowlane wewnętrzne - wykończeniowe

- posadzki betonowa w pom. powierzchniowo utwardzona w pom. 7 i 8, w pozostałych płytki gres
- malowania wewnętrzne zgodnie z życzeniem Inwestora
- wykończenie ścian
 - pom.1 gładź gipsowa i farba zmywalna
 - pom.2 gładź gipsowa i farba zmywalna +fartuch z płytek przy szafkach
 - pom.3 tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.4 tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.5 tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.6,6a,6b tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.7 tynk cem-wap i farba zmywalna
 - pom.8 tynk cem-wap i farba zmywalna

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 15</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Opis projektowanych elementów budynku B

Prace budowlane rozbiórkowe

- rozbiórka ścian działowych z cegły w dawnych "chlewikach"
- wykucie otworów drzwiowych i okiennych (w tym odtworzenie otworu w ścianie zewnętrznej)
- usunięcie istniejącej stolarki okiennej i drzwiowej
- rozbiórka pokrycia dachowego z blachy
- rozbiórka deskowania na dachu
- rozbiórka drewnianego stropu w dawnych "chlewikach"
- rozbiórka konstrukcji więźb dachowych
- rozbiórka istniejącej posadzki

Prace budowlane

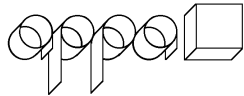
- wymurowanie ścian działowych z bloczków
- wymurowanie poszerzenia ściany zewnętrznej z cegły pełnej
- podwyższenie murku kolankowy (korony) o jedną cegłę ułożoną na płasko
- wykonanie ław fundamentowych wg projektu konstrukcji
- ułożenie nadproży wg projektu konstrukcji
- wykonanie schodów betonowych wg projektu konstrukcji
- wstawienie nowej stolarki okiennej i drzwiowej wg zestawienia stolarki
- w otworze okiennym od strony południowej wstawić pustaki szklane
- wykonanie izolacji ścian metoda iniekcji krystalicznej oraz ścian poniżej poziomu terenu- z preparatów na bazie bitumicznej i folia kubełkowa 0,85mm
- wykonanie nowej posadzki z płyty betonowej o gr.12cm, z izolacją cieplną ze styropianu EPS200 o gr.5cm, na betonie B7,5 gr.10cm
- wykonanie izolacji cieplnej ścian - styropian EPS 10cm
- wykonanie izolacji cieplnej dachu - styropapa gr.15cm (10cm nad dawnymi chlewkami)
- izolacje przeciwwilgociowe poziome - papa asfaltowa
- malowania zewnętrzne zgodnie z kolorystyką podaną na rysunkach elewacji
- parapety zgodnie z zestawieniem stolarki
- elementy odwodnienia dachu - rynny i rury spustowe PCV opisane na rysunkach
- montaż wywiewników dachowych
- w ramach wszystkich okien montaż nawiewników ciśnieniowych higrosterowanych
- montaż obróbek dachowych

Prace budowlane wewnętrzne - wykończeniowe

- posadzki betonowa w pom. powierzchniowo utwardzona w pom. 7 i 8, w pozostałych płytki gres
- malowania wewnętrzne zgodnie z życzeniem Inwestora
- wykończenie ścian
 - pom.1 gładź gipsowa i farba zmywalna
 - pom.2 gładź gipsowa i farba zmywalna +fartuch z płytek przy szafkach
 - pom.3 tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.4 tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.5 tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.6,6a,6b tynk cem-wap+ płytki do 2m powyżej farba akrylowa
 - pom.7 tynk cem-wap i farba zmywalna
 - pom.8 tynk cem-wap i farba zmywalna

E.4 Opis projektowanych elementów komina

Zaprojektowano komin kotłowni z elementów systemu Schiedel Rondo Plus o wymiarach 48 x 62 cm, który zlokalizowano przy ścianie północnej budynku administracyjnego.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 16</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Komin został dobrany w projekcie instalacji grzewczej, a konstrukcję komina wraz z fundamentem zaprojektowano w części konstrukcji niniejszego projektu.

Komin wraz z zaprojektowaną konstrukcją należy otynkować tynkiem cementowo-wapiennym o gr. 2cm na siatce metalowej (zewnętrzne wymiary po otynkowaniu 69x55cm).

Przestrzeń pomiędzy budynkiem administracyjnym a kominem należy uzupełnić wełną mineralną.

E.5 Opis poszczególnych prac budowlanych budynku gospodarczego

Prace budowlane

- wykonanie ław fundamentowych wg projektu konstrukcji
- wykonanie konstrukcji budynku gospodarczego wg projektu konstrukcji
- wykonanie posadzki ze spadkiem z kostki betonowej gr.10cm, z krawężnikami drogowymi z trzech stron i krawężnikami najazdowymi od strony wjazdów -bram wg rys. ZT.04a
- wykonanie murku oporowego wg rys. ZT.04a
- wykonanie ścian z blachy TR35/207
- wykonanie pokrycia dachowego z blachy TR50/260
- wykonanie bram stalowych wg projektu konstrukcji z kolorystyka podana na rysunkach elewacji
- elementy odwodnienia dachu - rynna, rury spustowe PCV opisane na rysunkach
- obróbki dachu - obróbka przy istniejącym budynku, wiatrownice
- pod rurami spustowymi umieścić koryta ściekowe

E.6 Wymogi sanitarne i bezpieczeństwa

Warunki bezpieczeństwa użytkowania

Magazyny, warsztaty i kotłownia nie są obiektem ogólnodostępnym (budynek B).

Są to pomieszczenia przeznaczone dla pracowników terenowych Miejskiego Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowej Towarzystwo Budownictwa Społecznego Sp. z o.o.

Pracownicy zobowiązani są zakładać odzież ochronną.

Szafa z odzieżą ochronną znajduje się w szatni w części socjalnej w budynku A.

Zatrudnienie i system pracy

Część socjalną zaprojektowano dla 10 pracowników (mężczyzn) terenowych, pracujących na jednej zmianie.

Z uwagi na charakter pracy i bezpieczeństwo nie przewiduje się zatrudnienia osób niepełnosprawnych ani osób płci żeńskiej.

Segment socjalny w budynku A

Na cele socjalne przewidziano segment wydzielony z budynku A.

Segment ten posiada osobne wejście bezpośrednio z zewnątrz.

Podzielony jest na trzy części:

- korytarz,
- części szatni (z umywalnią, prysznicami, wc oraz pom. gospodarczym)
- części socjalna z miejscem jadalni


Do pomieszczenia szatni i socjalnego wchodzi się z korytarza.

Szatnie zaprojektowano dla pracowników z 10 kompletami szafek ubraniowych dwuczęściowych (z przegrodą na odzież czystą i brudną).

Z szatni jest bezpośredni dostęp do umywalni, w której znajdują dwie umywalki. Z umywalni wejściem do toalet (1 miska ustępowa + pisuar) oraz pryszniców (2 kabiny prysznicowe).

Z umywalni wejście do pomieszczenia gospodarczego ze zlewem.

Z korytarza zaprojektowano również wejście do pomieszczenia jadalni z miejscem do przyrządzania i spożywania posiłków.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 17</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Pomieszczenie to wyposażone jest w blat kuchenny ze zlewozmywakiem jednokomorowym i umywalką oraz stolik i krzesła do spożywania posiłków.

Pomieszczenie jadalni wyposażone są w okno zapewniające prawidłowe doświetlenie światłem naturalnym.

Powierzchnia posadzek w całym segmencie socjalnym jest nieprześciągająca i zmywalna – przyjęto wyłożenie płytkami gresowymi. Ściany w pomieszczeniach szatni z sanitariatem oraz w części jadalni za blatem kuchennym również nieprześciągające i zmywalne. Przyjęto wyłożenie ścian do wysokości 2,0m płytkami gresowymi.

Środki czystości i sprzęt podręczny do sprzątania znajdować się będzie w szafie gospodarczej, która zostanie umieszczona w pomieszczeniu gospodarczym (nr 5 na rzucie).

Wentylacja w pomieszczeniach sanitarnych sprzężona z zapalaniem światła.

Wentylacja w pomieszczeniu szatni mechaniczna, samoczynna.

Napływ powietrza przez nawiewniki ciśnieniowe higrosterowane oraz poprzez otwieranie drzwi i okien.

Temperatura w pomieszczeniach magazynowo-warsztatowych +16° C.

Temperatura w pomieszczeniu szatni +20° C, sanitarnych +24° C.

Temperatura w pomieszczeniu socjalnym, gospodarczym i korytarzu +20° C.

E.7 Zestawienie użytkowanych powierzchni

Budynek A

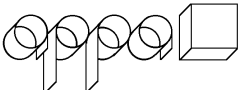
1	Wiatrołap	4,81m ²	gres
2	Jadalnia	9,85m ²	
3	Szatnia na 10 osób	7,67m ²	
4	Umywalnia	3,57m ²	
5	Pom. gospodarcze	1,54m ²	
6	Natryski	5,31m ²	
6a	Pisuar	1,23m ²	
6b	Wc	1,37m ²	pos. betonowa
7	Wiatrołap	4,39m ²	
8	Warsztat	13,91m ²	
	Pow. użytkowa	53,65m²	

Budynek B

1	Skład opału	13,90m ²	pos. betonowa
2	Kotłownia	9,32m ²	
3	Warsztat 1	20,17m ²	
4	Magazyn 1	12,57m ²	
5	Warsztat 2	28,10m ²	
6	Magazyn 2	15,23m ²	
6a	Magazyn 2a	2,02m ²	
	Pow. użytkowa	101,31m²	

E.8 Wyposażenie wnętrz

Szafka na odzież czystą i brudną	10 kpl
Ławki do szatni	1 szt
Miska ustępowa	1 szt
pisuar	1 szt
umywalka	3 szt
zlew	2 szt.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 18</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

lodówka	1 szt.
Zestaw szafek pod zabudowę w pom. socjalnym	
krzesła	5 szt.
stolik	1 szt.

UWAGA:

Pełne zestawienie urządzeń wod-kan znajduje się w części instalacyjnej projektu. Wymienione w opisie i na rysunkach wyposażenie ruchome może być zmienione za zgodą projektanta architektury.

E.9 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Powierzchnia, wysokość, liczba kondygnacji

Przedmiotem projektu jest przebudowa istniejących budynków na zaplecze socjalne (budynek A) oraz kotłownię z warsztatami i magazynami (budynek B). Przedmiotem projektu jest także budowa budynku gospodarczego (D) na budynek o funkcji magazynowej, warsztatowej. Budynki są jednokondygnacyjne o wysokości poniżej 12 m (budynki niskie – N).

Podstawowe dane techniczne budynków:

powierzchnia zabudowy:

budynek A – 73,68 m²

budynek B – 127,18 m²

budynek D - 317 m²

powierzchnia całkowita:

budynek A – 73,68 m²

budynek B – 127,18 m²

budynek D - 317 m²

kubatura obiektu:

budynek A – 137,34 m³

budynek B – 289,14 m³

budynek D - 1271 m³

Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym parametry pożarowe materiałów niebezpiecznych

W budynkach nie przewiduje się użytkowania większych ilości materiałów palnych, za wyjątkiem elementów wyposażenia i wystroju wnętrz. Pod względem palności, w zdecydowanej większości reprezentowane będą materiały stałe. Nie przewiduje się możliwości magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo jak np. gazy lub ciecze łatwo zapalne, czy też materiały pirotechniczne. W magazynach występować będą zasadniczo materiały niepalne oraz stałe materiały palne.

Kategoria zagrożenia ludzi

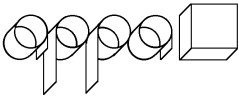
Budynek A zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III. Żadne z pomieszczeń w budynku nie jest przeznaczone na jednoczesny pobyt ludzi w grupie powyżej 50 osób. W budynku może przebywać łącznie maksymalnie do 10 osób.

Budynek B zalicza się do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m². W budynku może przebywać łącznie maksymalnie 9 osób.

Budynek D zalicza się do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m². W budynku może przebywać łącznie maksymalnie 9 osób.

Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Budynek B, D zakwalifikowany jest do kategorii PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m², a budynek A do kategorii ZL – dla tego typu obiektów nie określa się gęstości obciążenia ogniowego.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 19</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Ocena zagrożenia wybuchem

W budynkach nie występują pomieszczenia, ani strefy zagrożone wybuchem.

Klasa odporności pożarowej

Budynki A i B wykonane są co najmniej w klasie „D” odporności pożarowej. Budynek D będzie w klasie odporności pożarowej „E”. Dla budynków A, B, D minimalna odporność ogniowa poszczególnych elementów budowlanych jest następująca:

główne elementy konstrukcyjne – R 30,

stropy – nie dotyczy (budynki jednokondygnacyjne),

ściany zewnętrzne – nie dotyczy (budynki jednokondygnacyjne),

ściany wewnętrzne – EI 15 (dla budynku D nie dotyczy)

konstrukcja dachu i przekrycie dachu – nie stawia się wymagań,

Wymienione powyżej elementy budynku są nierozprzestrzeniające ognia (NRO).

Zachowano wymaganą klasę odporności ogniowej dla elementów oddzielenia

przeciwpożarowego, to jest dla ścian zewnętrznych budynku B w narożniku na styku z

istniejącym budynkiem (poza zakresem projektu) wydzielających go jako strefę pożarową –

REI60 w pasie o szerokości co najmniej 4,0 m z uwagi na usytuowanie tych ścian pod kątem prostym.

Podział na strefy pożarowe

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku A (ZL III), budynku B (PM z $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$) i budynku D (PM z $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$) wynosi odpowiednio 8000 m^2 , 10000 m^2 i 10000 m^2 . Każdy z budynków stanowi jedną strefę pożarową. Powierzchnia każdej ze stref jest znacznie mniejsza od dopuszczalnej.

Dodatkowo w budynku B pomieszczenie kotłowni oraz składu opału wydzielono pożarowo.

Ściany pomieszczenia kotłowni posiadają klasę odporności ogniowej REI60, a wejście

zamknięte jest drzwiami o klasie odporności ogniowej EI60 z samozamykaczem. Skład opału

wydzielony ścianami o klasie odporności ogniowej REI120 i zamknięty drzwiami o klasie

odporności ogniowej EI60 z samozamykaczem od strony kotłowni. Wejście z do składu opału

zapewnione z zewnątrz drzwiami zwykłymi. Przejścia instalacyjne (kable, przewodów, rur) o

średnicy ponad 4 cm przechodzące przez elementy wydzielające te pomieszczenia

uszczelniono certyfikowanymi środkami, w sposób zapewniający uzyskanie wymaganej klasy EI odporności ogniowej o wartości, jaką mają te przegrody.

Usytuowanie z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe

Budynek A usytuowany jest jako obiekt wolnostojący, z zachowaniem wymaganych odległości od granicy działek budowlanych (4,0m) oraz od budynków sąsiednich (8,0m). Budynek B

przylega narożnikiem po stronie południowo-wschodniej do innego budynku (poza zakresem opracowania). Oddzielony jest od niego jako odrębna strefa pożarowa (ściana w pasie o

szerokości 4,0 m posiada klasę odporności ogniowej REI60 a ewentualne otwory okienne

wypełnione są luksferami o klasie odporności ogniowej EI30. Wobec powyższego dopuszczalne

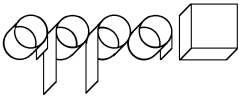
odległości pomiędzy budynkami, jak również od granicy działek budowlanych, ze względu na

wymagania ochrony przeciwpożarowej zostały zachowane.

Budynek D jest budynkiem wolnostojącym, dostawionym do istniejącego budynku na działce sąsiedniej 1921/8. Oba budynki są oddylatowane konstrukcyjnie od siebie. Budynki oddzielone są ścianą oddzielenia pożarowego, która kończy się na wysokość około 2m ponad dachem budynku projektowanego.

Warunki i strategia ewakuacji ludzi

Zaprojektowany układ komunikacyjny oraz pomieszczeń w budynkach powoduje, że występuje w nich wyłącznie przejście ewakuacyjne, a jego długość nie przekracza w budynku A dopuszczalnych 40 m, a w budynku B i D – 100. Przejście nie prowadzi przez więcej niż trzy pomieszczenia i zapewnia wyjście bezpośrednio na otwartą przestrzeń. Dla ścian

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 20</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

wewnętrznych pomieszczeń, dla których określa się łączną długość przejścia ewakuacyjnego, nie stawia się wymagań co do klasy odporności ogniowej.

Drzwi do pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi posiadają szerokość w świetle ościeżnicy co najmniej 0,9 m, a wysokość minimum 2,0 m.

W zakresie wystroju wnętrz użyto wyłącznie:

materiałów, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące, wykładzin podłogowych i okładzin ściennych oraz stałych elementów co najmniej trudno zapalnych, sufitów podwieszonych i okładzin sufitowych, co najmniej niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.

Budynek D nie jest budynkiem przeznaczonym do przebywania ludzi.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe instalacji użytkowych

Instalacja elektryczna

W instalacji elektrycznej budynków nie ma obowiązku stosowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu.

Wszelkie przejścia instalacyjne w ścianie oddzielenia przeciwpożarowego budynku B zabezpieczono do klasy równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, a posiadających klasę odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

Instalacja odgromowa

Budynki chronione są instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym. Instalacja spełnia wymagania określone w Polskich Normach.

Instalacja wentylacji, grzewcza

Przewody wentylacyjne wykonano z materiałów niepalnych. Palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi wykonano z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie przekracza 0,25 m. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny wyposażono w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej, równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS). Gdy przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone są przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS) lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie (EIS) równej klasie elementu. Przeciwpożarowe klapy odcinające wyposażone są w wyzwalacze termiczne.

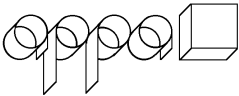
Ogrzewanie zapewnia kotłownia na paliwo stałe usytuowana w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu w budynku B.

Przepusty instalacyjne poprzez elementy oddzielenia przeciwpożarowego posiadają klasę odporności ogniowej przenikającego elementu. Odstępstwa od tej zasady dotyczą wyłącznie pojedynczych instalacji wodnych i ogrzewczych, wprowadzanych do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, nie będących oddzieleniami przeciwpożarowymi, a posiadających klasę odporności ogniowej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej EI tych elementów.

Urządzenia przeciwpożarowe

Stosowanie urządzeń przeciwpożarowych nie jest w budynkach wymagane.

W budynku D nie przewidziano wykonania instalacji elektrycznej. W przypadku wykonania w tym budynku instalacji elektrycznej zainstalować p.poż. wyłącznik prądu.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 21</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Wyposażenie w gaśnice

Budynki wyposażono w odpowiednią ilość gaśnic, spełniających wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic. Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach przypada na każde 100 m² powierzchni w budynku A oraz na każde 300 m² w budynku B. Rodzaj gaśnic dostosowano do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie. Odległość dojścia do gaśnic nie jest większa niż 30 m. Szczegóły w tym zakresie określa instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych

Droga pożarowa

Droga pożarowa do budynków nie jest wymagana.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych dla obu budynków, służąca do zewnętrznego gaszenia pożaru, wynosi 10 dm³/s. Zapewniono hydrant Dn 80 umożliwiający wymagany pobór wody co najmniej 10 dm³/s każdy przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa, zabudowany w odległości do 75 m od budynków i nie bliżej niż 5 m od ich ściany.

F. Konstrukcja

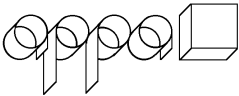
Przedmiotem niniejszego opracowania są elementy konstrukcyjne, które należy wykonać w ramach projektowanej przebudowy.

F.8.1.Podstawa opracowania

- Rozporządzenia:
 - Ministra Infrastruktury z dn. 12. kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw poz. 690.),
 - Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dziennik Ustaw poz. 462.),
 - Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadzenia obiektów budowlanych, (Dziennik Ustaw, poz. 463.),
- Część architektoniczna projektu.
- Ekspertyza techniczna.
- Wizja lokalna.
- Uzgodnienia.

Polskie Normy:

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| • <input type="checkbox"/> PN - 82 / B-02000 wartości. | Obciążenia budowli. Zasady ustalania |
| • <input type="checkbox"/> PN - 82 / B-02001 | Obciążenia budowli. Obciążenia stałe. |
| • <input type="checkbox"/> PN - 82 / B-02003 technologiczne. | Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne |
| • <input type="checkbox"/> PN-77/B-02011/Az1 Obciążenie wiatrem. | Obciążenia w obliczeniach statycznych. |
| • <input type="checkbox"/> PN-80/B-02010/Az1 Obciążenie śniegiem. | Obciążenia w obliczeniach statycznych. |
| • <input type="checkbox"/> PN-B-03264:2002 sprężone. | Konstrukcje betonowe, żelbetowe i |
| • <input type="checkbox"/> PN - 90 / B-03200 | Konstrukcje stalowe. |
| • <input type="checkbox"/> PN-B-03002:2007 | Konstrukcje murowe. |
| • <input type="checkbox"/> PN-B-03150:2000 statyczne i projektowanie. | Konstrukcje drewniane. Obliczenia |

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 22</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- ☐ PN - 81 / B-03020
 - ☐ PN - 88 / B-03004
- statyczne i projektowanie.
- Posadowienie bezpośrednie budowli.
Kominy żelbetowe i murowane. Obliczenia

- Literatura
- ☐ Kształtowniki, Huta Katowice, Katowice 2003.
- ☐ Poradnik projektanta. Stalprodukt S.A. Bochnia 2006.
- ☐ Blachy trapezowe, kasety ściennie. Tabele obciążeń dopuszczalnych - Florprofile, marzec 2003.
- ☐ Karta techniczna. System kominowy Schiedel Rondo Plus
- ☐ Podręcznik techniki mocowań. Hilti.
- Programy komputerowe
- ☐ Newkonst.
- ☐ Autocad LT 2007.

F.8.2. SPRAWOZDANIE Z OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

Przyjęte założenia

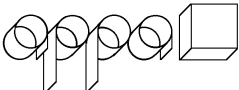
Przed przystąpieniem do projektowania przyjęto następujące założenia:

- budynek jest w dostatecznym stanie technicznym,
- budowa będzie realizowana przez firmę z odpowiednim doświadczeniem w zakresie prac remontowo - budowlanych i nadzorowana przez uprawnione osoby,
- zostaną zaprojektowane następujące elementy konstrukcyjne dotyczące budynku gospodarczego
 - elementy dachu,
 - fundamenty,
 - wzmocnienia istniejących fundamentów przez dobetonowanie,
 - nadproża nad projektowanymi otworami,
 - schody,
 - zostaną usunięte opisane w ekspertyzie uszkodzenia,
 - zostaną usunięte wszystkie stwierdzone w czasie budowy nieprawidłowości.
- zostaną zaprojektowane następujące elementy konstrukcyjne dotyczące budynku administracyjnego:
 - fundament i stalowa konstrukcja nośna komina.

Przyjęte obciążenia charakterystyczne

Obciążenia stałe

- Dach bud. gospodarczego
 - styropapa grub. 15 cm 0,20 kN/m²
 - blacha trapezowa TR 35/207 0,08 kN/m²
 - płatwie drewniane 0,05 kN/m²
- Ściana bud. gospodarczego grub. 24 cm wys. 3,3 m
 - bloczki z betonu komórkowego o masie do 8,0 kN/m³ 6,34 kN/m
 - tynk obustronny 2,51 kN/m
 - ściana fundament i ława
- Komin o wys. 9,0 m
 - kształtki systemu Schiedel Rondo Plus 13,14 kN
 - tynk min. 2 cm 7,52 kN
 - konstrukcja stalowa 2,50 kN
 - fundament 10,92 kN

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовых na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 23</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Obciążenia zmienne

- Dach
 - obciążenie śniegiem, miarodajne dla 2 strefy
 $q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$; $C = 0,80$ 0,72 kN/m^2
- Komin
 - obciążenie wiatrem, miarodajne dla I strefy $q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$;
 $q_k \times 1,2 = 0,36 \text{ kN/m}^2$; $C_x = 2,1$; $\beta = 2,0$; dla $B = 0,65 \text{ m}$ $w =$ 1,00 kN/m

Obciążenia wyjątkowe

- brak.

Współczynniki

- Współczynnik obciążenia γ_f
 Dla otrzymania wartości obliczeniowych obciążenia charakterystyczne przemnożono przez odpowiednie współczynniki γ_f
 - dla obciążeń stałych $\gamma_f = 1.10 - 1.30$
 - dla obciążenia śniegiem i wiatrem $\gamma_f = 1.50$
- Współczynnik konsekwencji zniszczenia γ_v
 Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przyjmowany w celu dodatkowego zwiększenia (lub zmniejszenia) bezpieczeństwa konstrukcji w zależności od stopnia zagrożenia życia ludzkiego i wielkości strat gospodarczych - przyjęto $\gamma_v = 1.00$
- Współczynnik k_d
 Ugięcia elementów drewnianych wyznaczono przyjmując
 $u_{fin} = u (1 + k_{def})$
 - dla obciążeń stałych $k_{def} = 0.60$
 - dla obciążeń krótkotrwałych (śnieg, wiatr) $k_{def} = 0.00$

Kombinacje obciążeń

Do obliczeń przyjęto następujące kombinacje obciążeń wg PN-82/B-02000

- w stanach granicznych nośności (s.g.n.):
 - podstawową - wg pkt. 4.2.2.
- w stanach granicznych użytkowania (s.g.u.):
 - podstawową - wg pkt. 4.3.2.
 - obciążeń długotrwałych - wg pkt. 4.3.3.

Parametry

Wymiary i materiał elementów konstrukcyjnych zostały przyjęte na podstawie obliczeń statyczno - wytrzymałościowych.

Obliczenia znajdują się w archiwum biura.

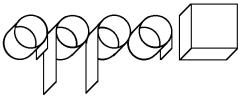
Do obliczeń przyjęto:

- stal S 235 $f_m = 215,0 \text{ MPa}$
- beton C 16 / 20 $f_{cd} = 10,60 \text{ MPa}$
- drewno sosnowe C 22 $f_{md} = 15,23 \text{ MPa}$

Elementy budynku gospodarczego B

Elementy zaprojektowano:

- istniejące płatwie sprawdzono dla schematu statycznego belki ciągłej o rozpiętości najdłuższego przęsła $L = 3,35 \text{ m}$, rozstawione co $0,95 \text{ m}$, na maksymalny moment $M = 1,58 \text{ kNm}$,
 > dla płatwi o przekroju $b \times h = 7 \times 10 \text{ cm}$ z drewna klasy C 22,
 s.g.n: $M : M_R = 0,894 < 1$

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 24</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- s.g.u: $f_m: f_{dop} = 0,729 < 1$
- krokwie jako belki jednoprzęsłowe, o rozpiętości obliczeniowej $L = 3,19$ m; przenoszące obciążenie z płatwi z szerokości do 3,19 m, na maksymalny moment $M = 9,3$ kNm, i dla ugięcia dopuszczalnego $f_{dop} = L / 250 = 1,588$ cm,
 - > przyjęto stalowe krokwie z kształownika zamkniętego $\backslash 120 \times 80 \times 5$,
 s.g.n: $M : M_R = 0,700 < 1$
 s.g.u: $f_m: f_{dop} = 0,942 < 1$
 - ławę fundamentową projektowanej ściany na obciążenie $N = 14,6$ kN/m
 - > przyjęto ławę o szerokości 30 cm
 s.g.n: $N : N_R = 0,047 < 1$

Elementy komina

Elementy zaprojektowano:

- kątowniki wzmacniające komin powyżej kalenicy dachu jako wspornik o wysięgu $h = 3,6$ m na siłę $Q = 21,09$ kN i odpowiadający moment $M = 1,46$ kNm dla dopuszczalnego ugięcia $x = h / 400 = 9$ mm
 - > przyjęto 4 kątowniki zimnog. $100 \times 100 \times 4$
 s.g.n: $M : M_R = 0,404 < 1$
 s.g.u: $f_m: f_{dop} = 0,600 < 1$
- fundament komina na siłę osiową $N = 42,6$ kN i moment w poziomie posadowienia $M = 2,9$ kNm
 - > przyjęto fundament o podstawie $0,7 \times 0,55$ m
 s.g.n: $Q : Q_{fNL} = 0,633 < 1$
- kotwienie do ściany budynku na siłę $H = 9,5$ kN
 - > przyjęto 4 kotwy HIT HY 50 z prętem HIT M 12
 s.g.n: $N : N_R = 0,679 < 1$

F.8.3. OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Fundamenty

W przypadku stwierdzenia wykopie fragmentów starych fundamentów lub nasypów nie budowlanych należy je z podłoża całkowicie usunąć i zastąpić podsypką piaskową wykonywaną warstwami o stopniu zagęszczenia $I_s = 0,94$ i o grubości każdej warstwy do 0,30 m. Na dnie wykopu wykonać chudy beton o grubości 10 cm a na nim papę.

Nową ławę fundamentową posadowić na głębokości ok. 0,6 m poniżej poziomu podłogi i dopasować do poziomu posadowienia istniejących fundamentów. Połączyć z ławami istniejącymi za pomocą prętów wklejanych $\# 16$. Zbrojenie ławy 4 $\# 12$.

Wzmocnienie istniejących ław fundamentowych (pod ścianami, które mają zostać poszerzone) zaprojektowano w postaci betonowego poszerzenia.

Przed betonowaniem poszerzeń:

- odkopać ławy do poziomu posadowienia na odcinku o długości do 1,5 m,
- dopiero po wzmocnieniu jednego odcinka ławy można przystąpić do odkrywki posadowienia następnej (nie wolno odkopać całej ławy równocześnie),
- wyczyścić boczną powierzchnię istniejącej ławy,
- osadzić w niej pręty $\# 16$ na żywicy HIT HY 50 co ok. 50 cm,
- po betonowaniu powierzchnie boczne powleć środkiem izolacyjnym.

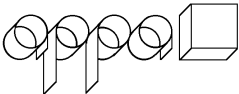
Na materiał zasypowy zastosować grunt mineralny rodzimy niespoisty.

Szczegóły na rysunkach.

Ściany

Istniejące ściany należy doprowadzić do wymaganej nośności przez:

- zamurowanie wszystkich bruzd po usuniętych instalacjach,
- naprawę wszystkich stwierdzonych rys przez tak zwane zszysie,

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 25</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- wymianę uszkodzonych cegieł,
- zamurowania przewidziane w projekcie.

Zamurowania należy wykonać w taki sposób, aby nowa ściana ze ścianą już istniejącą stanowiły jeden element konstrukcyjny, czyli należy zapewnić dobre, zgodne ze sztuką przewiązania murarskie. Nowe ściany łączyć ze starymi przez wykucie w nich, w pionie co około 40 cm, a następnie przemurowanie strzępi.

W obszarze planowanego "zszycia" wyciąć w poziomych spoinach szczeliny o głębokości 3,5 - 4,0 cm, szczeliny powinny być rozstawione co 4 warstwy cegieł, na końcach szczelin nawiercić otwory $\varnothing 8$ o głębokości min. 10 cm, szczeliny wyczyścić i spryskać wodą, następnie wprowadzać zaprawę i osadzać pręty $\varnothing 6$ zagięte na obu końcach, na zakończenie wyrównać powierzchnię spoiny i zwilżyć wodą.

Nowe ściany:

- zamurowania: z cegły pełnej klasy 15 MPa
nową ścianę łączyć z istniejącą prętami $\varnothing 5$ osadzonymi na żywicy HIT HY 50 w ścianie istniejącej co:
- 50 cm w pionie,
- 75 cm w poziomie.
- projektowane: z bloczków z betonu komórkowego o grub. 24 cm,

Nadproża

Nad projektowanymi otworami zaprojektowano prefabrykowane belki typu L 19.

Proponowana technologia montażu :

- ustalić położenie otworu według części architektonicznej projektu,
- w ścianie wyciąć bruzdę o wysokości przewidzianych do zabudowy belek,
- osadzić 2 belki,
 - minimalna długość oparcia belek L19 na ścianie powinna wynosić 9 cm
 - belki układać na podporach na zaprawie cementowej
 - przestrzeń między belkami nadprożowymi wypełnić betonem
 - pomiędzy górą belek a ścianą nad nią położyć zaprawę montażową np. Atlas Monter lub równoważną,
- rozebrać ścianę pod nadprożem,
- całość otynkować.

Schody

Po ukształtowaniu wykopu o głębokości min. 30 cm i po wyprofilowaniu górnej krawędzi stopni jak największą przestrzeń wypełnić cegłą lub bloczkami betonowymi. Na tak przygotowanej podstawie "wylać" betonowe stopnie.

Dach

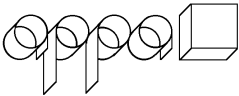
Elementy nośne dachu to:

- istniejące drewniane płatwie 7 x 10 cm, rozstawione co 95 cm, oparte na krokwiach, w przypadku stwierdzenia styku dwóch płatwi na podporze, należy je uciągnąć przez dołożenie z boku fragmentu trzeciej płatwi o przekroju 7x10 i skręcenie jej z istniejącymi po obu stronach podpory śrubami M 12.
- zaprojektowane stalowe krokwie z kształtownika 120 x 80 x 5.

Złącza konstrukcji drewnianej powinny być wykonane:

- zgodnie ze sztuką ciesielską tak aby zapewniały właściwe przeniesie sił na nie działających,
- za pomocą systemowych łączników stalowych, śrub i gwoździ pierścieniowych,
- tylko z dopuszczalnym osłabieniem przekroju krokwi w miejscu oparcia na murłacie i na płatwi czyli z sumarycznym nacięciem do L wysokości przekroju.

Wszystkie elementy drewniane dachu zaimpregnować środkami grzybobójczymi dopuszczonymi do stosowania w budownictwie. Pomiędzy beton i elementy drewniane układać zawsze pasek

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 26</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

papy.

Szczegóły na rysunkach.

Komin

Komin budować na uprzednio wykonanym fundamencie:

- posadowionym na gruncie rodzimym lub na podsypce piaskowej odpowiednio zagęszczonej (wg pkt 3.1.),
- o podstawie 55 x 70 cm,
- posadowionym na głębokości 1,0 m,
- z górną płaszczyzną na poz. + 0,30 m,

Komin budować:

- po przygotowaniu ściany budynku adm. wg części arch. proj.
- z elementów systemu Schiedel Rondo Plus o wymiarach 48 x 62 cm łączonych na zaprawie min. 3 MPa ze zbrojeniem w narożnikach,
- wewnątrz konstrukcji stalowej zamocowanej do ściany budynku kotwami HIT HY 50 z prętem HAS M 12,
- elementy stalowe zabezpieczyć antykorozyjnie,
- całość otynkować na siatce metalowej.

F.8.4. WYMAGANIA

Podstawowe materiały konstrukcyjne

W projektowanym obiekcie mogą być zastosowane tylko materiały i wyroby, które zostały legalnie wprowadzone do obrotu na podstawie odpowiednich przepisów.

Zastosowane do wykonania konstrukcji materiały powinny być zgodne w wymaganiach projektowymi a w szczególności odpowiadać gatunkom przewidzianym w niniejszej dokumentacji, posiadać atesty potwierdzające parametry a odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać dopuszczalnych.

Podstawowe materiały dotyczące konstrukcji:

- stal konstrukcyjna: S 235 (profile, blachy)
- stal zbrojeniowa: kl. A III (#) i kl. A I (Ć),
- beton: C 16/20, chudy beton, Belki L 19 o długości 1,20 m,
- ściany: bloczki z betonu komórkowego grub. 24 cm, cegła pełna.
- blacha trapezowa: TR 35/207 grub. 0,75 mm,
- drewno: sosnowe kl. C 22,
- wkręty samowierzące: S-MD 55Z 5,5x38 i S-MD 01Z 4,2x19,
- kotwy wklejane: HIT HY 50 z prętem M 12,
- inne: elementy systemu Schiedel Rondo Plus o wymiarach 48x62 cm-

pręty nagwintowane- do łączenia płatwi, śruby, nakrętki, podkładki, farby zabezpieczenia antykorozyjnego, zaprawa montażowa

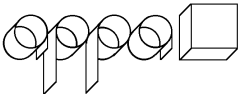
Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie - służą tylko do określenia pożądanego "standardu wykończenia" i dookreślenia właściwości i wymogów technicznych złożonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.

Zabezpieczenie antykorozyjne

W elementach betonowych pręty zbrojeniowe są zabezpieczone przed korozją jeśli zostaną otulone betonem odpowiedniej grubości i tak dla fundamentów przyjęto klasę XC2, dla której należy zastosować beton klasy C16/20 i zachować następujące jego parametry:

- otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion min = 50,0 mm
- maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.65-minimalna
- zawartość cementu = 260 kg / m³

Elementy stalowe oczyścić z rdzy, odtłuścić, odpylić a następnie zabezpieczyć farbami zapewniającymi ochronę przed korozją, dostępnymi w handlu. Stosować tylko farby do puszczone do stosowania w budownictwie mieszkaniowym. Stopień oczyszczenia po-

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 27</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

wierzchni St 3. Całkowita grub. systemu 140 µm. Stosować się do zaleceń producenta.

Pielęgnacja betonu

Bardzo ważna jest prawidłowa pielęgnacja betonu, która jest niezbędnym a często zaniedbywanym procesem technologicznym gwarantującym uzyskanie projektowanej wytrzymałości oraz trwałości betonu a czynności związane z pielęgnacją mają na celu:

- zapewnienie optymalnych warunków cieplno - wilgotnościowych jego dojrzewania (nie wystarczy polewać sporadycznie, należy zapewnić stałe nawilżanie),
- redukcję odkształceń skurczowych powodowanych odparowaniem wody,
- ograniczenie ryzyka zarysowania elementu na skutek gradientu temperatur,
- przeciwdziałanie przegrzaniu konstrukcji w okresie letnim,
- zabezpieczenie młodego betonu przed szkodliwym wpływem drgań i wibracji.

Ważnym elementem jest również moment rozpoczęcia oraz czas trwania procesu pielęgnacji uzależniony od rodzaju zastosowanego cementu, typu i rodzaju dodatków mineralnych, kształtu i powierzchni elementu oraz od warunków atmosferycznych.

Szczegółowe wytyczne i minimalne czasy pielęgnacji znajdują się w PN EN3670:2011.

Uwagi

- Opis techniczny stanowi integralną część projektu.
- Przed przystąpieniem do robót Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z problemami do rozwiązania w czasie budowy.
- Wymiary podane w projekcie sprawdzić na budowie.
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu budowlanego, które wykonawca chce wprowadzić podczas realizacji muszą uzyskać aprobatę projektanta.
- Budowę realizować według projektu, roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną z normami i instrukcjami producentów wyrobów.
- Prace budowlane powinny być prowadzone przez firmę z odpowiednim doświadczeniem w zakresie prac remontowo - budowlanych.
- We wszystkich fazach realizacji wykonywane roboty (szczególnie roboty ulegające zakryciu w kolejnych etapach) - powinny być odbierane przez nadzór i odpowiednio dokumentowane.
- O wszystkich niejasnościach lub zagadnieniach nie ujętych w niniejszym opracowaniu należy obligatoryjnie informować nadzór lub projektanta.
- Wszystkie urządzenia technologiczne i przewody wszystkich instalacji należy lokalizować i prowadzić w taki sposób, aby w żaden sposób nie kolidowały z elementami konstrukcji budynku.
- Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w projekcie - służą tylko do określenia pożądanego "standardu wykonania" i do określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla danych rozwiązań.
- Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.
- Opracowanie (część opisowa i rysunki) chronione ustawą o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. Nr 24/94 poz. 83 z dnia 4 lutego 1994 roku).

G. Konstrukcja (budynek D - gospodarczy)

DANE OGÓLNE

Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania są elementy konstrukcyjne, które należy wykonać w ramach projektowanego budynku gospodarczego w Rudzie Śląskiej przy ulicy Janasa 9A / Janasa 13.

Podstawa opracowania

- Rozporządzenia:
 - Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku - w sprawie warunków technicznych

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw poz. 690.),

- Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dziennik Ustaw poz. 462),
- Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 roku - w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych, (Dziennik Ustaw, poz. 463.),
- Część architektoniczna projektu.
- Ocena geotechniczna oceniająca warunki gruntowo wodne pod budowę budynku gospodarczego i ciągu pieszo-jezdnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Janasa - opracowana przez Ekoid w marcu 2016 r.
- Uzgodnienia.

- Polskie Normy

Obciążenia:

- PN-82 / B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.
- PN-82 / B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.
- PN-82 / B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.
- PN-77 / B-02011 zmiana Az1 z 2006 roku. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem.
- PN-80 / B-02010 zmiana Az1 z 2009 roku. Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.
- PN-82 / B-02004 Obciążenia budowli. Obciążenia pojazdami
- Projektowanie:
- PN-90 / B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-81 / B-03020 Posadowienie bezpośrednie budowli.
- PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.

- Programy komputerowe

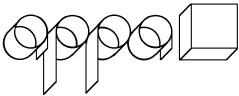
- Newkonst
- Autocad LT PL
- Literatura Kształtowniki, Huta Katowice, Katowice 2003.
- Poradnik projektanta. Stalprodukt S.A. Bochnia 2006.
- Blachy trapezowe, kasety ścienne. Tabele obciążeń dopuszczalnych - Florprofile, marzec 2003.
- Blachy trapezowe, profile ścienne i dachowe. Florprofile, sierpień 2003.
- Tablice do projektowania konstrukcji metalowych, Władysław Bogucki, Mikołaj Żybartowicz, wyd. VI, Warszawa, Arkady 1996.

USTALENIE GEOTECHNICZNYCH WARUNKÓW POSADOWIENIA

Zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 04. 2012 r. (Dziennik Ustaw, Poz. 463.) w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych,
 - Oceną geotechniczną oceniającą warunki gruntowo wodne pod budowę budynku gospodarczego i ciągu pieszo-jezdnego w Rudzie Śląskiej przy ul. Janasa - opracowaną przez Ekoid w marcu 2016 r,
- ustala się dla projektowanego obiektu:

- warunki gruntowe proste - wg opinii geotechnicznej,
- kategorię geotechniczną pierwszą - posadowienie w prostych warunkach

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 29</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> • przydatność gruntu dla budowy ziemnych: • bariery i ekrany uszczelniające: • nośność podłoża: • przemieszczenia i stateczność podłoża: • wzajemne oddziaływania obiektu i podłoża w różnych fazach budowy i w czasie eksploatacji: • stateczność zboczy: • wzmacnianie podłoża i stabilizacja zboczy: • wzajemne oddziaływanie budynku i wody: • zanieczyszczenie podłoża: | <p>gruntowych budynku gospodarczego,</p> <p>nie dotyczy,</p> <p>nie dotyczy,</p> <p>graniczny opór podłoża dla stóp fundamentowych
 $Q_f = 340 \text{ KN}$,</p> <p>nie dotyczy,</p> <p>nie przewiduje się zmian właściwości gruntu,</p> <p>nie dotyczy,</p> <p>nie dotyczy,</p> <p>nie przewiduje się oddziaływania wody gruntowej na elementy konstrukcyjne budynku</p> <p>nie dotyczy.</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

SPRAWOZDANIE Z OBLICZEŃ KONSTRUKCYJNYCH

Przyjęte założenia

Dla opracowania niniejszej dokumentacji założono że budynek:

- będzie obiektem:
 - \ oddzielnym konstrukcyjnie od innych budowli,
 - \ posadowionym na lub poniżej poziomu przemarzania, który dla Rudy Śląskiej wynosi $h_p = 1,0 \text{ m}$, na podsypce piaskowej, którą należy zastąpić ujawnione w podłożu nasypy niekontrolowane z piasku, kamieni i cegły,
 - \ obudowanym z trzech stron blachą trapezową,
- zostanie zaprojektowany:
 - \ część nadziemna w konstrukcji stalowej, ocynkowanej z połączeniami:
 - warsztatowymi - spawanymi,
 - montażowymi - na śruby,
 - \ fundamenty jako żelbetowe, wylewane na budowie,
- będzie wznoszony przez firmę budowlaną z odpowiednim doświadczeniem w zakresie wykonawstwa i montażu konstrukcji stalowych.

Ponadto uzgodniono, że zostaną wykonane specjalne konstrukcje ochronne przed słupami - przyjmujące na siebie całkowite obciążenie poziome wywołane uderzeniami pojazdami mechanicznymi, na przykład odboje.

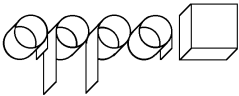
Przyjęte obciążenia

Obciążenia stałe

- | | |
|----------------------------------------------|-------------------------|
| • Dach: | |
| \ blacha trapezowa TR 50 / 260 grub. 0,75 mm | 0,100 kN/m ² |
| • Ściany: | |
| \ blacha trapezowa TR 35 / 207 grub. 0,75 mm | 0,080 kN/m ² |

Obciążenia zmienne

- | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| • Dach | |
| \ śnieg miarodajny dla 2 strefy ($q_k = 0,90 \text{ kN/m}^2$)
dla $\alpha = < 15^\circ$ $C_1 = C_2 = 0,80$ | 0,720 kN/m ² |
| \ wiatr miarodajny dla 1 strefy ($q_k = 0,30 \text{ kN/m}^2$) teren A; | |

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 30</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- dla $z < 5$ m; $C_e = 0,65$; $\beta = 1,80$; budowla otwarta
 - ssanie $C_x = - 2,0$ - 0,700 kN/m²
 - parcie $C_x = + 2,0$ 0,700 kN/m²
- Dach przy budynku wyższym, z możliwością powstania zasy
 - \ śnieg miarodajny dla 2 strefy ($q_k = 0,90$ kN/m²)
 $C_s = 2,50$ 2,250 kN/m²
 - \ wiatr przy budynku wyższym miarodajny dla 1 strefy
 ($q_k = 0,30$ kN/m²) teren, z i β j.w.
 - ssanie $C_x = - 0,4$ -0,140 kN/m²
 - parcie $C_x = + 0,2$ 0,070 kN/m²
- Ściany
 - \ wiatr miarodajny dla 1 strefy ($q_k = 0,30$ kN/m²) teren A;
 dla $z = 12,3$ m $C_e = 1,05$; $\beta = 1,80$, budowla otwarta
 ściana podłużna w osi A - parcie $C_x = 0,70 + 0,70$ 0,400 kN/m²
 ściany boczne w osiach 1 i 11 $C_x = 0,40 + 0,70$ 0,500 kN/m²
 - \ wiatr - obciążenie krawędziowe, przegroda pionowa
 $\beta = 2,20$; tylko ssanie $C = -1,2$ 0,820 kN/m²

Współczynniki

- Współczynnik obciążenia
 Dla otrzymania wartości obliczeniowych obciążenia charakterystyczne przemnożono przez odpowiednie współczynniki γ_f
 - \ dla obciążeń stałych $\gamma_f = 0,90 - 1,20$ \ dla
 - obciążenia śniegiem i wiatrem $\gamma_f = 1.50$
- Współczynnik konsekwencji zniszczenia
 Częściowy współczynnik bezpieczeństwa przyjmowany w celu dodatkowego zwiększenia (lub zmniejszenia) bezpieczeństwa konstrukcji w zależności od stopnia zagrożenia życia ludzkiego i wielkości strat gospodarczych
 - \ przyjęto: $\gamma_v = 1,00$
- Współczynnik ψ_i
 Przyjęto współczynniki jednoczesności obciążeń zmiennych przyjmując:
 - \ dla obciążenia podstawowego $\psi_1 = 1.0$
 - \ dla obciążenia drugiego $\psi_2 = 0.9$

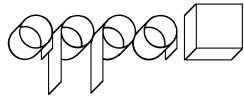
Kombinacje obciążeń

Do obliczeń przyjęto następujące kombinacje obciążeń według odpowiednich punktów normy PN-82/B-02000:

- w stanach granicznych nośności (s.g.n.):
 - \ podstawową - wg pkt. 4.2.2.
 - \ wyjątkową - wg pkt. 4.2.3.
- w stanach granicznych użytkowania (s.g.u.):
 - \ podstawową - wg pkt. 4.3.2.

Schematy statyczne, wyniki obliczeń

Parametry

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 31</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Parametry czyli wymiary i materiał elementów konstrukcyjnych zostały przyjęte na podstawie obliczeń statyczno - wytrzymałościowych.

Obliczenia znajdują się biurze.

Do obliczeń przyjęto:

- | | | |
|----------------------|----------------|-------------------------------|
| • stal konstrukcyjną | St3s (S 235) | $f_d = 215,0 \text{ MPa}$ |
| • stal zbrojeniową | kl. A IIII | $f_{yd} = 3\,500 \text{ MPa}$ |
| • beton fundamentów | C 16/20 | $f_{cd} = 10,60 \text{ MPa}$ |

Stateczność

Stateczność zapewniają:

- w kierunku poprzecznym - słupy zamocowane w stopach fundamentowych,
- w kierunku podłużnym - słupy zamocowane w stopach fundamentowych oraz stężenia połaciowe dachu.

Elementy dachu

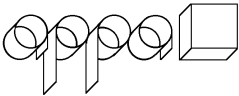
Elementy zaprojektowano:

- blachy - jako belki trzyprzęsłowe, o rozpiętości każdego przęsła $L = 2,7 \text{ m}$; na obciążenia normowe równomiernie rozłożone $q = 2,190$ i obliczeniowe $q = 3,351 \text{ kN/m}$;
 - ⊗ przyjęto blachę TR 50 / 260 grub. 0,88 mm:
z tablic producenta dla blachy trzyprzęsłowej, ułożonej jako pozytyw dla $L - 2,70 \text{ m}$
s.g.n. $3,516 > 3,351$,
s.g.u. $3,190 > 2,190$;
- płatwie - jako belki jednoprzęsłowe, o rozpiętości $L = 3,6 \text{ m}$; na obciążenia normowe równomiernie rozłożone obliczeniowe $q = 6,017 \text{ kN/m}$; na moment $M = 9,75 \text{ kNm}$ i dla ugięcia dopuszczalnego $f_{dop} = L / 200$;
 - ⊗ przyjęto kształtowniki zamknięte prostokątne 120 x 80 x 4:
s.g.n. $M : MR = 0,833 < 1$,
s.g.u. $f : f_{dop} = 0,620 < 1$;
- belki - jako jednoprzęsłowe, o rozpiętości $L = 8,0 \text{ m}$; na obciążenia reakcjami z płatwi na moment $M = 49,34 \text{ kNm}$ i dla ugięcia dopuszczalnego $f_{dop} = L / 200$;
 - ⊗ przyjęto dwuteowniki równoległościennie PE 240: $\phi L = 0,714$,
s.g.n. $M : MR = 0,992 < 1$,
s.g.u. $f : f_{dop} = 0,688 < 1$;
- stężenia połaciowe - jako belki, o rozpiętości $L = 8,0 \text{ m}$; na obciążenia reakcjami ze słupów i siłami zabezpieczającymi przed utratą stateczności:
 - \ pasy stężenia na siłę osiową $N = 13,42 \text{ kN}$:
 - ⊗ przyjęto ceowniki 120 x 50 x 4: $\phi = 0,208$,
 - \ krzyżulce stężenia na siłę rozciągającą $N = 16,1 \text{ kN}$:
 - ⊗ przyjęto pręty $\phi 14$ i śruby M 12 kl. 4.6
s.g.n. $N : NR = 0,532 < 1$;

Elementy ścian

Elementy zaprojektowano:

- blachy ściany w osi A (oprócz pól skrajnych) - jako belki jednoprzęsłowe, o rozpiętości $L = 3,1 \text{ m}$; na obciążenia normowe równomiernie rozłożone $q = 0,40$ i obliczeniowe $q = 0,60 \text{ kN/m}$;
 - ⊗ przyjęto blachę TR 35 / 207 grub. 0,75 mm:
z tablic producenta dla $L - 3,10 \text{ m}$ pozytyw lub negatyw:
s.g.n. $1,30 > 0,60$,
s.g.u. $0,40 = 0,40$;
- blachy ściany w osi I i II - jako belki dwuprzęsłowe o rozpiętości każdego przęsła $L = 1,55 \text{ m}$; na obciążenia normowe równomiernie rozłożone $q = 0,50$ i obliczeniowe $q = 0,75 \text{ kN/m}$;
 - ⊗ przyjęto blachę TR 35 / 207 grub. 0,75 mm:

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 32</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

z tablic producenta dla $L = 1,50$ m pozytyw lub negatyw:

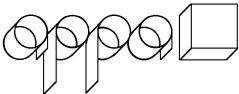
s.g.n. $4,70 > 0,75$,

s.g.u. $4,70 > 0,50$;

- rygle ściany w osi A - jako belki jednoprzęsłowe, o rozpiętości $L = 3,60$ m; na obciążenia normowe równomiernie rozłożone $q_x = 0,200$ i $q_y = 0,618$ i obliczeniowe $q_x = 0,220$ i $q_y = 0,927$ kN/m; na momenty $M_x = 0,36$ i $M_y = 1,50$ kNm i dla ugięcia dopuszczalnego $f_{dop} = L / 200$;
 Ⓞ przyjęto kształtowniki zamknięte prostokątne $60 \times 60 \times 4$:
 s.g.n. $M : MR = 0,596 < 1$,
 s.g.u. $f : f_{dop} = 0,884 < 1$;
- rygle ścian w osi 1 i 11 - jako belki jednoprzęsłowe, o rozpiętości $L = 3,10$ m; na obciążenia normowe równomiernie rozłożone $q_x = 0,200$ i $q_y = 0,786$ i obliczeniowe $q_x = 0,220$ i $q_y = 1,179$ kN/m; na momenty $M_x = 0,26$ i $M_y = 1,42$ kNm i dla ugięcia dopuszczalnego $f_{dop} = L / 200$;
 Ⓞ przyjęto kształtowniki zamknięte prostokątne $60 \times 60 \times 4$:
 s.g.n. $M : MR = 0,538 < 1$,
 s.g.u. $f : f_{dop} = 0,697 < 1$;
- słupy główne - jako wsporniki sztywno zamocowane w stopach fundamentowych; na obciążenia: siłą osiową $N = 68$ kN i momentem $M = 7,6$ kNm; dla poziomego ugięcia dopuszczalnego $X_{dop} = H / 150 = 2,847$ cm;
 Ⓞ przyjęto kształtowniki zamknięte kwadratowe $120 \times 120 \times 4$: $\phi = 0,257$,
 s.g.n. $M : MR = 0,907 < 1$,
 s.g.u. $f : f_{dop} = 0,906 < 1$;
- słupy ryglowe ścian bocznych - jako elementy podparte przegubowo na stopach fundamentowych i na stężeniu połaciowym dachu, na obciążenie reakcjami z rygli; na moment $M = 1,42$ kNm;
 Ⓞ przyjęto kształtowniki zamknięte kwadratowe $60 \times 60 \times 4$: $\phi = 0,234$,
 s.g.n. $M : MR = 0,485 < 1$.

Fundamenty

- stopy fundamentowe słupów głównych na obciążenie siłami: pionową $N_{max} = 38$ kN i $N_{min} = -7,0$ kN, poziomą $H = 5,334$ kN i momentem $M = 7,615$ kNm:
 Ⓞ przyjęto stopy fundamentowe:
 \ w osi B o wymiarach $a \times b \times h = 1,60 \times 1,10 \times 0,80$ m,
 \ w osi A o wymiarach $a \times b \times h = 1,40 \times 1,60 \times 0,80$ m,
 z warunku w punkcie 2.3.c) normy:
 " przy uwzględnieniu wszystkich obciążeń obliczeniowych dopuszcza się powstanie szczeliny między podłożem i podstawą stopy fundament., której zasięg C nie może być większy niż do połowy odległości C' między prostą przechodzącą równolegle do osi obojętnej przez środek ciężkości całej podstawy a skrajnym punktem podstawy przeciwnym do punktu w którym występują q_{max} - dla fundamentów o podstawie prostokątnej $C < B/4$ ":
 - graniczny odpór podłoża gruntowego: $m \times Q_f : N_r = 2,852 > 1$,
 - powierzchnia kontaktu: $s = 0,48 < 0,50$.
- stopy fundamentowe ścian ryglowej na obciążenie siłami: pionową $N_{max} = 1,30$ i $N_{min} = 1,08$ kN oraz poziomą $H = 3,29$ kN
 > przyjęto stopy fundamentowe o wymiarach $A \times B \times h = 0,80 \times 0,80 \times 0,80$ m z warunku w punkcie 2.3.c) normy:
 - graniczny odpór podłoża gruntowego: $m \times Q_f : N_r = 2,325 > 1$
 - powierzchnia kontaktu: $s = 0,37 < 0,50$

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 33</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

OPIS ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH

Przygotowanie podłoża

Poziom posadowienia dla stóp fundamentowych -1.00 m

Ujawnione w podłożu nasypy niekontrolowane z piasku, kamieni i cegły do głębokości 1,20 m należy usunąć z podłoża, a ubytek zastąpić podsypką a piaskową.

Na dnie wykopu pod fundamentami wykonać:

- podsypkę piaskową o głębokości min. 30 cm poniżej chudego betonu i do gruntu rodzimego, wykonywaną warstwami o stopniu zagęszczenia $Is = 0,940$ i grubości każdej warstwy do 0,25 m,
- chudy beton o grubości min. 10 cm, którego wierzch powinien się znajdować co najmniej 1,0 m poniżej terenu przylegającego na obwodzie do wiaty,
- izolację przeciwwodną według części architektonicznej projektu,
- stopy fundamentowe.

Fundamenty

Stopy fundamentowe zaprojektowano jako żelbetowe wylewane na budowie. W stopach osadzić śruby kotwiące dla zamocowania słupów stalowych.

Powierzchnie boczne stykające się bezpośrednio z gruntem zabezpieczyć powłoką izolacyjną wg części architektonicznej projektu.

Szczegóły na rysunku.

Konstrukcja stalowa

Główne elementy konstrukcji stalowej:

- słupy główne, rozstawione osiowo co 3,60 m, zamocowane w stopach fundamentowych, wykonane z kształtowników kwadratowych zamkniętych 120 x 120 x 4,
- belki oparte z obu stron przegubowo na słupach, wykonane z dwuteowników równoległościennych PE 240,
- płatwie wykonane z kształtowników zamkniętych prostokątnych 120 x 80 x 4,
- pręty stężeń, wykonane z prętów $\phi 14$ i śrub M 12 kl. 4,6,
- pasy stężeń, wykonane z ceowników 120 x 50 x 4,
- słupy ścian szczytowych, przegubowo oparte na stopach fundamentowych i na tar- czy dachu wykonane z kształtowników prostokątnych 60 x 60 x 4,
- rygle ścian szczytowych i podłużnych, przegubowo oparte na słupach, wykonane z kształtowników kwadratowych 60 x 60 x 4,
- kotwy, zabetonowane w stopach fundamentowych, wykonane z prętów $\checkmark 18$ ze stali S 355 JR, ze śrubą M 16 klasy 4.8 o nośności 25,3 kN każda.

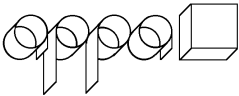
Szczegóły na rysunkach.

Warunki techniczne wykonania i odbioru konstrukcji stalowej:

- wszystkie elementy konstrukcji stalowej należy zabezpieczyć antykorozyjnie,
- wszystkie materiały użyte do wyrobu konstrukcji powinny mieć wymagane parametry potwierdzone atestem,
- elektrody oraz inne materiały do spawania należy stosować wg norm przedmiotowych odpowiednio do gatunku stali, metody i warunków spawania,
- śruby ocynkowane wg PN - 85 / M - 82101,
- dokładność wykonania konstrukcji wg PN - B - 06200: 2002,
- klasa konstrukcji 1,
- dopuszczalna jest 3 klasa niezgodności spawalniczych w elementach dachu i słupa- ch oraz 4 w elementach pozostałych.

Obudowa

- Dach:
\ blacha trapezowa TR 50 / 270 o grubości 0,88 mm

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 34</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- \ blachę mocować do płatwi w co drugiej fali wkrętami samowiercącymi S-MD 53S 5,5 x 25
 - \ arkusze blachy trapezowej łączyć ze sobą, wkrętami samowiercącymi S-MD 51S 4,8 x 22
 - \ w przypadku zastosowania arkuszy blachy krótszych niż połącz dachu należy styk blach wykonać nad płatwią w sposób zapewniający uciąglenie blach wg szczegółu na rysunku.
- Ściany:
 - \ blacha trapezowa TR 35 / 207 grub. 0,75 mm,
 - \ blachę mocować do rygli w co drugiej fali wkrętami samowiercącymi S-MD 53S 5,5 x 25
 - \ arkusze blachy trapezowej łączyć ze sobą, wkrętami samowiercącymi S-MD 51S 4,8 x 22
- Szczegóły na rysunkach.

WYMAGANIA

Podstawowe materiały konstrukcyjne

Do budowy hali mogą być zastosowane tylko materiały i wyroby, które zostały leganie wprowadzone do obrotu na podstawie odpowiednich przepisów.

Zastosowane do wykonania konstrukcji materiały powinny być zgodne w wymaganiami projektowymi a w szczególności odpowiadać gatunkom przewidzianym w niniejszej dokumentacji, posiadać atesty potwierdzające parametry a odchyłki wymiarów nie powinny przekraczać dopuszczalnych.

Podstawowe materiały dotyczące konstrukcji:

- | | | |
|--------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stal: | - konstrukcyjna: | ocynkowana St3s (S 235) profile walcowane, blachy, kształtowniki zamknięte, pręty nagwintowane, śruby, nakrętki podkładki, |
| | - konstrukcyjna: | 18G2 (S 355 JR) |
| | - blacha trapezowa: | TR 50 / 270 grub. 0,88 mm,
TR 35 / 207 grub. 0,75 mm. |
| | - wkręty samowiercące: | S-MD 53S 5,5 x 25
S-MD 51S 4,8 x 22, |
| Stal: | - zbrojeniowa: | kl. A III (#) i AI (Ě) |
| Beton: | - fundamenty: | C16/20 |
| | - podkład pod fundamentami: | C12/16 |
| Inne: | - materiały do spawania, | |
| | - izolacje przeciwwilgociowe. | |
| | - piasek. | |


- Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów wymienione w projekcie służą jedynie określeniu pożądanego standardu wykonania, właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji projektowej dla danych rozwiązań.

Zabezpieczenie antykorozyjne

Elementy żelbetowe

W elementach żelbetowych stal zbrojeniowa jest zabezpieczona przed korozją jak zostanie otulona betonem odpowiedniej grubości i tak dla:

- fundamentów przyjęto klasę środowiska XC2 - dla której należy zastosować beton kl. C16 / 20 i zachować następujące jego parametry:
 - \ otulenie wszystkich prętów, w tym strzemion min. = 40,0 mm,
 - \ maksymalny stosunek w / c dla betonu = 0.65,
 - \ minimalna zawartość cementu = 260 kg / m³,

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 35</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Wszystkie powierzchnie stykające się z gruntem zabezpieczyć izolacją wodoszczelną.

Elementy stalowe

Elementy konstrukcji stalowej ocynkowane.

UWAGI REALIZACYJNE

- Przed przystąpieniem do robót
 - \ Wykonawca ma obowiązek zapoznać się z problemami do rozwiązania w czasie budowy.
 - \ Wykonawca powinien zrobić okrywkę fundamentów budynku sąsiedniego w celu sprawdzenia szerokości ewentualnych odsadzek ław i poziomu posadowienia - w przypadku stwierdzenia rozwiązań innych niż założono w projekcie skontaktować się z projektantem,
- Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu budowlanego, które Wykonawca chce wprowadzić podczas realizacji muszą uzyskać aprobatę projektanta.
- O wszystkich niejasnościach lub zagadnieniach nie ujętych w niniejszym opracowaniu należy obligatoryjnie informować nadzór lub projektanta.
- Budowę realizować według projektu, roboty prowadzić zgodnie ze sztuką budowlaną, z normami i instrukcjami producentów wyrobów.
- Prace konstrukcyjno - budowlane powinny być prowadzone przez firmę z odpowiednim doświadczeniem w zakresie prac remontowo - budowlanych.
- We wszystkich fazach realizacji wykonywane roboty (szczególnie roboty ulegające zakryciu w kolejnych etapach) - powinny być odbierane przez uprawniony nadzór i odpowiednio dokumentowane.
- Wszystkie urządzenia technologiczne i przewody wszystkich instalacji należy lokalizować i prowadzić w taki sposób, aby w żaden sposób nie kolidowały z elementami konstrukcji budynku.
- Wszystkie roboty prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp.

UWAGI EKSPLOATACYJNE

Dopuszczalna grubość pokrywy śniegu i lodu w zależności od jego rodzaju na dachu poza stykiem z budynkiem wyższym:

Rodzaj śniegu lub lodu	Ciężar w kN / m ³	dopuszczalna grubość śniegu (m)
- śnieg świeży	1,0	0,72
- osiadły - kilka godzin lub dni po opadach	2,0	0,36
- stary - kilka tygodni po opadach	2,5 - 3,5	0,20
- mokry	4,0	0,18
- zlodowaciały	6,0 - 7,0	0,10
- lód z zamrożniętej wody	9,0	0,08

Obciążenie śniegiem wg PN-80/B-02010/Az1 - przyjęto 0,72 kN/m².

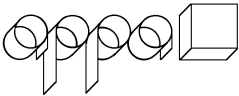
Już przed przewidywanym przekroczeniem dopuszczalnych wartości podanych w tabeli śnieg należy usunąć z dachu. Śnieg usuwać w miarę możliwości równomiernie z połaci całego dachu, to znaczy, że nie wolno usunąć śniegu z jednego pola pozostawiając go na pozostałych. Należy przeprowadzać bieżące przeglądy zgodnie z obowiązującymi przepisami o eksploatacji obiektów. Usuwać ewentualne usterki i prowadzić bieżące konserwacje.

H. Instalacje sanitarne

Podstawa opracowania

Dokumenty

- Inwentaryzacja przebudowywanych pomieszczeń wykonana przez tuł. Pracownię
- Projekt budowlany architektoniczny przebudowywanych budynków

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 36</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- Wizja lokalna istniejących budynków
- Obowiązujące Prawo Budowlane i PN
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 z późniejszymi zmianami)
- Normy, normatywy i wytyczne techniczne w zakresie projektowania instalacji wod. – kan. , grzewczych i wentylacji

Cel opracowania

Celem opracowania jest wykonanie dokumentacji instalacji wod. – kan., grzewczej, oraz zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej, wodociągowej oraz ciepłowniczej dla:

- budynku socjalnego
- budynku warsztatowego
- budynku administracyjnego (wyłącznie zmiana źródła ciepła na cele grzewcze oraz zewnętrznej instalacji wodociągowej)

Zakres opracowania

Zakres opracowania obejmuje:

- projekt instalacji wod. – kan., i c.o. dla budynków: socjalnego i warsztatowego,
- projekt kotłowni dla całej inwestycji,
- projekt zewnętrznej instalacji wod. – kan. i ciepłowniczej.

Stan istniejący

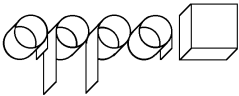
Opis stanu istniejącego

Źródłem ciepła dla istniejącego budynku administracyjnego jest kotłownia zlokalizowana w budynku nie objętym zakresem opracowania. Woda zimna dostarczana jest do budynku administracyjnego oraz socjalnego z budynku przy ul. Janasa 13. Budynek warsztatowy nie ma podłączenia do kanalizacji sanitarnej i wodociągowej.

Elementy instalacji wod. – kan. i c.o.

W ramach działań inwestycyjnych w budynkach: socjalnym oraz warsztatowym przewiduje się m. in. :

- zabudowę pionów kanalizacji sanitarnej,
- zabudowę pionów i poziomów wody zimnej i ciepłej wraz z elektrycznymi podgrzewaczami c.w.u.,
- zabudowę podejść instalacji wod. – kan. pod projektowane elementy wyposażenia sanitarnego,
- dobór grzejników,
- dobór przewodów zasilających dla projektowanych grzejników,
- wykonanie zewnętrznej instalacji wodociągowej zasilającej trzy budynki objęte inwestycją,
- wykonanie zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej odbierającej ścieki z budynku warsztatowego,
- wykonanie zewnętrznej instalacji ciepłowniczej zasilającej trzy budynki objęte inwestycją.
- stan projektowany – INSTALACJA WOD. – KAN.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 37</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Urządzenia sanitarne

Węzły sanitarne wyposażone będą w :

- ceramikę,
- baterie,
- odpływy z urządzeń,

Urządzenia będą składały się z następujących elementów :

- muszla wisząca ze spłukiwaniem 5/7,5l + deska + przekładka akustyczna + konstrukcja wsporcza do muszli wiszącej do zabudowy lekkiej,
- umywalka + element montażowy + syfon butelkowy + zawory kątowe + bateria stojąca jednouchwytna + konstrukcja wsporcza do umywalki do zabudowy lekkiej,
- zlew + syfon zlewozmywakowy dwukomorowy + zawory kątowe,
- kabina natryskowa + brodzik + bateria + zestaw natryskowy + korek automatyczny do natrysków,
- pisuar + zawór spustowy do pisuarów.

Do odprowadzenia ścieków z podłóg zastosowano odpływy łazienkowe z nasadką DN75 oraz DN110 w budynku warsztatowym.

Sanitariaty

Umywalki –podwieszane (bez nogi stojącej ani półnogi),

Miski ustępowe –podwieszane, system dolnopluków zabudowanych, obudowane płytami G/K,

Kabina natryskowa – brodzik natryskowy kwadratowy.

Konkretne wymiary i typy sanitariatów wraz z detalami wg projektu architektonicznego.

Baterie

Umywalkowe –zwykle stojące

Natryskowe – ściennie

Zlewozmywakowe – zwykle stojące

Wszystkie umywalki, zlewozmywaki wyposażone w syfony U-kształtowe (rurowe) z systemem zaworów odcinających syfon.

Konkretne detale dotyczące baterii, ich wymiarów, wyglądu wg projektu architektonicznego.

Instalacja wody zimnej i ciepłej

Przebudowywane pomieszczenia budynków: warsztatowego i socjalnego (oraz administracyjnego nie objętego przebudową) zasilane będą w zimną wodę użytkową z istniejącej instalacji wodociągowej z budynku przy ulicy Janasa 13. W ramach zadania należy poprowadzić odrębną instalację, wykonując włączenie w rurociąg 1 ¼" na poziomie piwnic niniejszego budynku. Instalację wyprowadzić z piwnic w stronę podwórza po śladzie istniejącego rurociągu przeznaczonego do demontażu. Miejsce lokalizacji podlicznika wody ustalić bezpośrednio z Inwestorem. Projektant proponuje zabudowę podlicznika w piwnicach budynku przy ul. Janasa 13.

Ciepła woda użytkowa będzie przygotowywana w elektrycznych pojemnościowych oraz przepływowych podgrzewaczach c.w.u.

Odprowadzenie ścieków sanitarnych projektuje się do projektowanych pionów kanalizacyjnych.

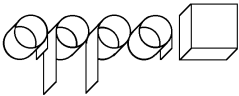
Projekt obejmuje doprowadzenie wody zimnej i ciepłej do poszczególnych punktów poboru w węzłach sanitarnych :

Budynek socjalny:

- w umywalni zostaną zabudowane: 2x umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytną,

- w pomieszczeniu gospodarczym zostanie zabudowana umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytną oraz pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. elektryczny o pojemności 100l wiszący.

- w pomieszczeniu toalet z natryskami zostaną zabudowane: 1x miska ustępowa z dwustopniowym spłukiwaniem (5/7,5l) 2x brodzik blaszany kwadratowy z baterią natryskową oraz pisuar,

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 38</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

- w jadalni zostanie zabudowany zlew dwukomorowy z baterią kuchenną oraz pojemnościowy podgrzewacz c.w.u. elektryczny o max. mocy 1,1kW i pojemności 10l,
 - w pomieszczeniu magazynowym zostanie zabudowana umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową,
- Budynek warsztatowy:
- w magazynie opału zostanie zabudowana umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową oraz przepływowy podgrzewacz c.w.u elektryczny o max. mocy 4kW
 - w dwóch pomieszczeniach warsztatowych zostaną zabudowane: 2x umywalka porcelanowa z baterią stojącą jednouchwytową oraz pojemnościowy podgrzewacz c.w.u elektryczny o max. mocy 1,1kW o pojemności 10l – podgrzewacz podumywalkowy.
- Projekt nie obejmuje instalacji na cele p.poż.

Zapotrzebowanie wody

Wyznaczono zgodnie z PN-92/B-01706 „Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu”.

Wyposażenie w punkty czerpalne – budynek socjalny i warsztatowy :

- 7x umywalka $q = 7 \times 0,14 = 0,98 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 1x płuczka zbiorn.q $= 1 \times 0,13 = 0,13 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 1x zlew $q = 1 \times 0,14 = 0,14 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 2 x natrysk $q = 2 \times 0,30 = 0,60 \text{ dm}^3/\text{s}$
- 1 x pisuar $q = 1 \times 0,30 = 0,30 \text{ dm}^3/\text{s}$

$$\Sigma q_n = 2,15 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Przepływ obliczeniowy wyznaczono ze wzoru:

$$q = 0,698 \cdot (\Sigma q_n)^{0,5} - 0,12 = 0,698 \cdot (2,15)^{0,5} - 0,12 = 0,90 \text{ dm}^3/\text{s} = 3,24 \text{ m}^3/\text{h}$$

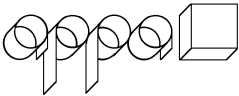
Przewody i armatura

Piony i podejścia pod przybory i grupy przyborów wykonać w technologii rur polietylenowych warstwowych z warstwą przewodową z polietylenu sieciowanego, z rdzeniem usztywniającym z rury aluminiowej i warstwą zewnętrzną z polietylenu wysokiej gęstości (dopuszcza się technologię z rur polipropylenowych - połączenia rur zgrzewane).

Połączenia rur zaciskane. Armaturę odcinającą, ze względu na sposób prowadzenia, przyjęto przed każdym urządzeniem odbiorczym. Armaturę przyjęto typową - zawory odcinające kulowe podtynkowe (dla odbiorów łączonych „na sztywno”) oraz ćwierćobrotowe dla odbiorów łączonych za pomocą wężyków elastycznych przyłączeniowych.

Przewody rozdzielcze poziome i pionowe należy prowadzić w ścianach w miejscach jak pokazano na rzutach. Podejścia pod odbiory w ścianach. Przy prowadzeniu w bruździe należy rurę owinać warstwą miękkiego materiału i zapewnić jej niewielki luz w miejscach zmiany biegu instalacji. Dla ułatwienia montażu, rurę przed przykryciem należy umocować w dnie bruźdy (punktowo). Następnie należy przykryć warstwą tynku o grubości min. 2,5cm. Jest wskazane aby stosować siatkę wzmacniającą warstwę tynku. W takich warunkach rurociąg funkcjonuje poprawnie a praca rury pod wpływem temperatury wody wyraża się niewielkimi jej ruchami oraz koncentracją naprężeń wewnętrznych w ściankach.

Przechodzeniu rurociągów przez ściany muszą towarzyszyć określone warunki. A więc rura powinna być umieszczona w obiekcie z materiału nie powodującego jej uszkodzenia np. z innego tworzywa. Nie należy prowadzić rury nieosłoniętej, narażonej na styk z betonem a tym samym uszkodzenia jej powierzchni przez różne chropowatości betonu podczas pracy rury. Z tych samych względów nie należy umieszczać rury w osłonie (innej rurze) z metalu. Jedyny dopuszczalny przypadek prowadzenia rury w ścianie nieosłoniętej dotyczy wykonania w tym miejscu punktu stałego i zalanie jej betonem na sztywno, w takich warunkach rura nie ma możliwości pracy, również uszkodzeń.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 39</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Przewody w budynku socjalnym prowadzić w bruzdach ściennych oraz posadzkach. W budynku warsztatowym rurociągi prowadzić naściennie pod stropem pomieszczeń.

Próby i odbiory

Wszystkie rurociągi muszą przejść, po zmontowaniu lecz przed przykryciem, test na szczelność. Ciśnienie próbne powinno być równe 1,5-krotnej wartości ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 0,9 MPa. Instalacja nie powinna wykazywać przecieków na przewodach, armaturze przelotowo – regulacyjnej i połączeniach. Instalację uważa się za szczelną, jeżeli w ciągu 20 minut manometr nie wykazuje spadku ciśnienia.

Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie. Raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C. próbę na gorąco przeprowadzamy na ciśnienie wodociągowe.

Ważne, aby w czasie próby temperatura wody nie uległa zmianie, gdyż może zafałszować wynik.

Instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z przebudowywanych pomieszczeń będą odprowadzane do projektowanych pionów kanalizacji sanitarnej a dalej do przebudowywanych i projektowanych poziomów kanalizacji.

Budynek warsztatowy

- projektuje się pion „1” wyprowadzając go ponad dach budynku,
- ścieki z budynku warsztatowego należy odprowadzić do istniejącego zbiornika/studni na terenie działki inwestora,
- w budynku warsztatowym przewidziano kotłownię węglową. W kotłowni należy wykonać studnię schładzającą o pojemności zładu kotła czyli minimum 130l. Zaproponowano studnię schładzającą betonową wykonywaną „na mokro” o wymiarach 50x50x60cm. Studnię zabudować odpowiednio głęboko by uzyskać wysokość roboczą 60cm. Na dnie studni umieścić pompę płwakową zatapialną przeznaczoną do wody ciepłej. Rurociąg tłoczny umieścić w rurze odpływowej studni schładzającej, zabudować syfon. Studnię schładzającą przykryć kratą stalową lub włazem pełnym.

Budynek socjalny

- projektuje się trzy piony „1”, „2”, „3”, które należy wyprowadzić ponad dach budynku,
- ścieki z budynku socjalnego należy odprowadzić do istniejącego podłączenia kanalizacyjnego zlokalizowanego w pomieszczeniu toalet.

Ilość ścieków

Max natężenie odpływu dla przykanalika sanitarnego odbierającego ścieki z istniejącego rozbudowywanego budynku wyniesie

- 7x umywalka $AW_s = 7 \times 0,50 = 3,5$
- 1x płuczka zbiorn. $AW_s = 1 \times 2,50 = 2,5$
- 1x zlew $AW_s = 1 \times 1,00 = 1,0$
- 2x bateria czerpalna natryskowa $AW_s = 2 \times 1,00 = 2,0$
- 1x pisuar $AW_s = 1 \times 0,50 = 0,5$

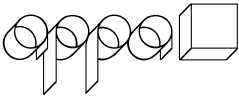
$$\Sigma AW_s = 9,50$$

a przepływ obliczeniowy wynosi

$$q_s = K \cdot \sqrt{\Sigma AW_s} = 0,7 \cdot \sqrt{9,50} = 0,85 \text{ dm}^3/\text{s}.$$

Przewody kanalizacyjne

Projektuje się wykonanie poziomów sanitarnych i podejść pod urządzenia sanitarne z rur i kształtek PP/HT łączonych w kielichach przy użyciu uszczelki gumowych pierścieniowych. Zastosowane przewody powinny charakteryzować się odpornością termiczną na przepływające ścieki: w przepływie ciągłym do 75°C, a w przepływie chwilowym do 95°C.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 40</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Spadki podejść od przyborów sanitarnych – wykonać jako normatywne, nie mniej niż 2%.

Spadki poziomów kanalizacyjnych nie mniej niż 1,5%.

Wszystkie piony wyprowadzić na wysokość min. 0,5m ponad dach i zakończyć kominkami wywietrznikowymi.

Przymocowanie pionów do ścian należy wykonać uchwytami metalowymi. Każdy odcinek rury pionowej musi posiadać przynajmniej jedno zamocowanie stałe nieruchome przy podstawie kielicha rury lub kształtki w odległości dla pionu $l < 2,0m$ a dla podejścia $l < 10d$.

Próby i odbiory

Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:

- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody,
- przewody odpływowe (poziomy) sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

Odbiorowi podlegają :

- przebieg tras kanalizacyjnych,
- szczelność połączeń kanalizacyjnych,
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych,
- lokalizacja przyborów sanitarnych.

Izolacja termiczna

Przewody wody ciepłej zaizolować termicznie izolacją z pianki polietylenowej o grubościach minimum 20mm. Projektuje się izolację na rurociągach wody zimnej z uwagi na możliwość wykroplenia się wody.

Wykonanie robót

UWAGI OGÓLNE:

instalacje wykonane jako kryte za wyjątkiem budynku warsztatowego.

Łączenie elementów instalacji można wykonać w temperaturach ujemnych (nawet do $-15^{\circ}C$). Należy jedynie uważać aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę (łączniki) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej.

Kotłownia węglowa

W budynku warsztatowym projektuje się kotłownię węglową na eko-groszek zastępującą obecne źródło ciepła.

Projekt zakłada zabudowę kotła c.o. o mocy 48kW węglowego na eko-groszek wraz z zasobnikiem, podajnikiem oraz pełną automatyką.

Zapotrzebowanie ciepła trzech budynków objętych opracowaniem dla instalacji c.o. wynosi:

- **Q1 – budynek administracyjny = 23,0kW**
- **Q2 – budynek socjalny = 8,0kW**
- **Q3 – budynek warsztatowy = 6,0kW**

a wymagane ciśnienie dyspozycyjne:

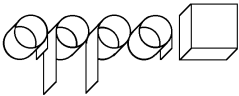
- **$\Delta H = 30kPa$**

parametry po stronie pierwotnej :80/60 $^{\circ}C$

parametry instalacji po stronie wtórnej :70/50 $^{\circ}C$

Zaprojektowano kocioł typu Q EKO DUO o mocy 48kW. Kocioł będzie wyposażony w palnik retortowy. Podstawowym paliwem dla pracy kotła jest eko-groszek. Wymiary kotła wg części rysunkowej. Zaleca się zabudowę kotła na dodatkowym fundamencie o wysokości 10cm.

Kotłownia została zaprojektowana do pracy w obiegu otwartym, zabezpieczona wzbiórczym naczyniem przelewowym umieszczonym w najwyższym punkcie budynku. Założono pracę kotła na parametrach 80/60 $^{\circ}C$.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 41</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

Technologia kotłowni węglowej

Do doboru mocy kotła przyjmuje się poniższe zapotrzebowania na ciepło:

- Q1 – budynek administracyjny = 23,0kW
- Q2 – budynek socjalny = 8,0kW
- Q3 – budynek warsztatowy = 6,0kW

Łącznie: 37,0kW

Dobór kotłowni

$$Q_k = \frac{Q}{n} = \frac{37,0}{0,84} = 44,0kW$$

-Q - moc obliczona z bilansu = 37,0kW;

-n – sprawność projektowanego kotła węglowego n=84%

Dla w/w zapotrzebowania na ciepło dobiera się kocioł o mocy 48kW

Obciążenie cieplne pomieszczenia kotłowni

Maksymalne, łączne obciążenie cieplne, służące do określania wymaganej kubatury pomieszczenia, w którym będą zainstalowane kotły o mocy do 2000kW, nie może być większe niż 4,65 kW/m³ [§136.8 - Dz. U. Nr 75]

- Q - maksymalna zainstalowana moc kotłowni = 48kW;

- V_k - kubatura pomieszczenia kotłowni = 21m³;

$$\frac{48}{21} = 2,28 < 4,65$$

Powyższy warunek jest spełniony.

Komin dymowy

Projektowany kocioł 48kW należy podłączyć do projektowanego komina dymowego systemowego ceramicznego zewnętrznego o wymiarze DN250mm (wymiar systemowy kominów). Projektuje się komin zewnętrzny ceramiczny izolowany wraz z kanałem wentylacyjnym o wysokości wg projektu architektonicznego i konstrukcyjnego. Przed uruchomieniem kotłowni wykonać ekspertyzę kominiarską. Dopuszcza się zastosowanie czopucha ze stali czarnej o grubości 2,0mm z izolacją oraz płaszczem z blachy ocynkowanej.

Wentylacja pomieszczenia kotłowni

UWAGA: W kotłowni z kotłem o naturalnym ciągu wyklucza się stosowanie wentylacji mechanicznej.

W pomieszczeniu, w którym zainstalowany jest kocioł, powinien być zapewniony nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotła z mocą cieplną nominalną a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni [§136.11 - Dz. U. Nr 75].

Nawiew:

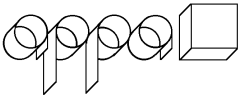
Obliczenia otworu nawiewnego dokonano zgodnie z normą PN-B-02431-1 dla kotłowni o łącznej mocy cieplnej do 60kW przyjmując powierzchnię otworów nawiewnych i kanałów nawiewnych co najmniej 5cm² na każdy kilowat mocy cieplnej kotła, nie mniej jednak niż 200cm²:

Do nawiewu należy wykorzystać projektowany kanał o wymiarach 20x15cm w ścianie zewnętrznej, wylot w kotłowni 0,3m od posadzki. Kanał zakończyć kratką o średnicy oczek 1cm.

$$F_N = 5 \cdot Q_k = 5 \cdot 48 = 240cm^2 = 0,024m^2$$

Wywiew:

Dla prawidłowego przewietrzania pomieszczenia kotłowni powierzchnia otworów wywiewnych powinna być równa co najmniej połowie powierzchni otworów nawiewnych, nie mniej jednak niż 200cm².

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 42</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Wentylacja wywiewna zostanie zrealizowana poprzez projektowany komin wentylacyjny o przekroju prostokątnym o wymiarach 17x12cm.

$$F_w = 0,5 \cdot F_N = 0,5 \cdot 240 = 120,0 \text{ cm}^2 = 0,012 \text{ m}^2$$

Elementy nieocynkowane, takie jak podpory i uchwyty, należy przygotować do malowania zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Odprowadzenie ścieków z kotłowni

Spuszczana woda technologiczna z instalacji i kotłów odpływać będzie przez projektowany wpust podłogowy do studni schładzającej w posadzce kotłowni a następnie przyłączem kanalizacji sanitarnej do istniejącej studzienki kanalizacji sanitarnej zlokalizowanej w sąsiedztwie kotłowni. W studni schładzającej zaprojektowano pompę zatapialną z pływakiem.

Zasilanie w energię elektryczną

Projektowana kotłownia zostanie zasilona z głównej tablicy rozdzielczej. Wewnętrzna instalacja będzie obejmowała doprowadzenie energii elektrycznej do kotła oraz pozostałych urządzeń technologicznych i automatyki.

Monitorowanie stężenie tlenku węgla

Zaleca się aby kotłownia była zabezpieczona przed przekroczeniem stężenia tlenku węgla przez zainstalowanie jednego detektora na ścianie kotłowni. Układ wyposażać w zewnętrzną sygnalizację optyczną (lokalizacja nad drzwiami wejściowymi do kotłowni).

Składowanie opału

W pomieszczeniu kotłowni składowanie paliwa zostało przewidziane w wydzielonym pomieszczeniu umożliwiającym magazynowanie opału.

Obliczenia i dobór urządzeń

- Zapotrzebowanie ciepła zima: 48kW;
- Parametry temperaturowe: 80/60°C,
- Dopuszczalne ciśnienie dla kotła: 2,0bar;

Dobór pomp obiegowych

- wydajność pompy obiegowej obliczono wg wzoru:

$$G_p = 3600 \cdot \frac{Q}{C_p \cdot \rho \cdot \Delta t}$$

gdzie :

Q = 48000W zapotrzebowanie cieplne odbioru

C_p = 4200J/kg•K - ciepło właściwe wody

ρ = 971,8kg/m³ - gęstość wody w temperaturze 80°C

Δt = 10K - obliczeniowa różnica temperatur obiegu instalacyjnego

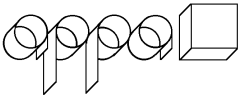
POMPA PO1(kotłowa)

$$G_p = 3600 \cdot \frac{48000}{4200 \cdot 971,8 \cdot 20} = 2,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

- wysokość podnoszenia pompy obiegowej
- opór kotła – 2,5kPa
- opór instalacji - 2kPa
- opór wymiennika płytowego – 15,0kPa

Dobiera się jedną pompę o charakterystyce: G 1 ”; Vp=2,12m³/h, Hp=2,5m, pobór mocy Ns=185W;

1-240V. Dobrano pompę obiegową **25POe100c MEGA firmy „LFP”**

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 43</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Zawór mieszający trójdrogowy po stronie wtórnej

Dobrano zawór mieszający trójdrogowy VMV DN32 kvs10 PN16 z napędem AMV 10 wraz z czujnikiem temperatury. Zawór zamontować przed rozdzielaczami po stronie wtórnej.

POMPA PO2 (obieg – zasilanie budynku administracyjnego)

$$G_p = 3600 \cdot \frac{23000}{4200 \cdot 971,8 \cdot 20} = 1,01 m^3/h$$

gdzie :

$Q_{maxh} = 37000$ W zapotrzebowanie cieplne podgrzewacza c.w.u.

$C_p = 4200 J/kg \cdot K$ - ciepło właściwe wody

$\rho = 971,8 kg/m^3$ - gęstość wody w temperaturze 80°C

$\Delta t = 20K$ - obliczeniowa różnica temperatur obiegu instalacyjnego

- wysokość podnoszenia pompy obiegowej

- opór instalacji - 30kPa

Dobiera się pompę o charakterystyce: G 1 "; Vp=1,01m³/h, Hp=3,0m, pobór mocy Ns=185W;

1-240V. Dobrano pompę obiegową **25POe100c MEGA firmy „LFP”**

POMPA PO3 (obieg – zasilanie budynku socjalnego)

$$G_p = 3600 \cdot \frac{8000}{4200 \cdot 971,8 \cdot 20} = 0,35 m^3/h$$

gdzie :

$Q_{maxh} = 13000$ W zapotrzebowanie cieplne podgrzewacza c.w.u.

$C_p = 4200 J/kg \cdot K$ - ciepło właściwe wody

$\rho = 971,8 kg/m^3$ - gęstość wody w temperaturze 80°C

$\Delta t = 20K$ - obliczeniowa różnica temperatur obiegu instalacyjnego

- wysokość podnoszenia pompy obiegowej

- opór instalacji - 35kPa

Dobiera się pompę o charakterystyce: G 1 "; Vp=0,50m³/h, Hp=3,5m, pobór mocy Ns=185W;

1-240V. Dobrano pompę obiegową **25POe40c firmy „LFP”**

POMPA PO4 (obieg – zasilanie budynku warsztatowego)

$$G_p = 3600 \cdot \frac{6000}{4200 \cdot 971,8 \cdot 20} = 0,26 m^3/h$$

gdzie :

$Q_{maxh} = 65000$ W zapotrzebowanie cieplne podgrzewacza c.w.u.

$C_p = 4200 J/kg \cdot K$ - ciepło właściwe wody

$\rho = 971,8 kg/m^3$ - gęstość wody w temperaturze 80°C

$\Delta t = 20K$ - obliczeniowa różnica temperatur obiegu instalacyjnego


- wysokość podnoszenia pompy obiegowej

- opór instalacji - 15kPa

Dobiera się jedną pompę o charakterystyce: G 1 "; Vp=0,50m³/h, Hp=1,5m, pobór mocy Ns=185W;

1-240V. Dobrano pompę obiegową **25POe40c firmy „LFP”**

Dobór sprzęgła hydraulicznego

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 44</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Dane:

$P_K=48 \text{ kW}$ moc cieplna układu kotłowego

$T_1=80 \text{ °C}$ temperatura wody zasilającej układu kotłowego

$T_1=60 \text{ °C}$ temperatura wody powrotnej układu kotłowego

Obliczenie przepływu nominalnego dla sprzęgła:

$$G_p = 3600 \cdot \frac{480000}{4200 \cdot 971,8 \cdot 20} = 2,12 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dobór średnicy nominalnej i typu sprzęgła:

Z kart katalogowych sprzęgieł hydraulicznych

- dobrano sprzęgło o średnicy nominalnej DN50

Dobór naczynia wzbiornego

Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = 1,1 \cdot V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v$$

gdzie

V - pojemność wodna instalacji kotłowni, kotła i instalacji c.o. po stronie pierwotnej

gdzie:

- pojemność wodna kotła = 130 dm^3 ,

- szacunkowa pojemność wodna instalacji = 200 dm^3 ,

- łączna pojemność kotła i instalacji centralnego ogrzewania wynosi 330 dm^3 ,

do dalszych obliczeń przyjęto

$$V = 0,330 \text{ m}^3$$

$\rho = 971,8 \text{ kg/m}^3$ - gęstość wody w temperaturze 80 °C

$\Delta v = 0,0224 \text{ dm}^3/\text{kg}$ - przyrost objętości właściwej wody

$$V_u = 1,1 \cdot 0,330 \cdot 971,8 \cdot 0,0224 = 7,90 \text{ dm}^3$$

Należy zastosować naczynie wzbiornicze o pojemności użytkowej 30 dm^3 zgodnie z PN-91 B-02413.

Naczynie wzbiornicze celowo zostało przewymiarowane.

Dobór rury bezpieczeństwa

Średnica wewnętrzna rury bezpieczeństwa powinna wynosić co najmniej

$$d_{RB} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{Q}$$

- dla kotła o mocy 48 kW

$$d_{RB} = 8,08 \cdot \sqrt[3]{48} = 29,36 \text{ mm}$$

przyjęto rurę stalową DN40

Dobór rury wzbiorniczej

Średnica wewnętrzna rury wzbiorniczej powinna wynosić co najmniej

$$d_{RW} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{Q} = 5,23 \cdot \sqrt[3]{48} = 19,00 \text{ mm}$$

lecz nie mniej niż 25 mm , przyjęto rurę stalową o średnicy DN25.

Pozostałe rury:

- rura przelewowa – DN25 stal;
- rura sygnalizacyjna – DN15 stal;
- rura odpowietrzająca – DN15stal;

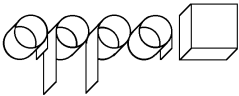
Rurę sygnalizacyjną i przelewową sprowadzić nad wpust podłogowy lub umywalkę połączone z kanalizacją kotłowni. Rurę sygnalizacyjną wyposażać w zawór odcinający.

Dobór zaworu bezpieczeństwa instalacji

Wymagana przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$W = 447,3 \cdot b \cdot A \cdot \sqrt{(p_3 - p_1) \cdot \rho} \cdot 3600$$

W – przepustowość masowa zaworu bezpieczeństwa

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 45</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

p1- bar - ciśnienie dopuszczalne (ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa)

p3- bar - maksymalne ciśnienie na wymienniku

A – mm² – powierzchnia przekroju uszkodzenia

b – współczynnik zależny od różnicy ciśnień

p₃ - p₁ < 5 bar - b = 131

p₃ – p₁ > 5 bar - b = 2

ρ – gęstość czynnika dla max. temperatury obliczeniowej

$$W = 447,3 \cdot 2 \cdot 0,0001 \cdot \sqrt{(3,3 - 3) \cdot 918 \cdot 3600} = 5344 \text{ kg/h}$$

Wymagana średnica gniazda zaworu bezpieczeństwa

$$d = 54 \cdot \sqrt{\frac{W}{\alpha_c \cdot \sqrt{p_1 \cdot \rho \cdot 3600}}}$$

α_c – współczynnik wypływu zaworu dla wody

p1- bar - ciśnienie dopuszczalne (ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa)

ρ – gęstość czynnika dla max. temperatury obliczeniowej

$$d = 54 \cdot \sqrt{\frac{5344}{0,3 \cdot \sqrt{3 \cdot 918 \cdot 3600}}} = 16,58 \text{ mm}$$

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa z przyłączem gwintowanym firmy **SYR 1915; 1"**, ciśnienie otwarcia zaworu p_{otw} = 3,0 bar, średnica wewnętrzna króćca dolotowego d_o = 20 mm.

Dobór wymiennika c.o.

Dobrano wymiennik płytowy SONDEX SL32-BR25-40-TL-LIQUID o mocy 48kW.

Dobór naczynia wzbiorczego przeponowego c.o.

Naczynie przeponowe dobrano przy pomocy programu firmy REFLEX

Założenia:

V = 0,330 m³ - instalacji grzewczej

p = 0,2 MPa

p_{max} = 0,3 MPa

Dobrano naczynie **REFLEX NG50** o pojemności całkowitej 50dm³.

Komin dymowy

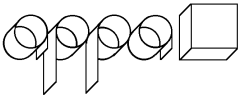
Komin - kocioł 48kW

Dla kotła 48kW wymagany ciąg kominowy wynosi 23Pa a temperatura spalin 1800C. Niezbędna wysokość komina zapewniająca uzyskanie odpowiedniego ciśnienia w komorze paleniskowej wynosi 8,0m

Wykorzystuje się komin ceramiczny o sumarycznym przekroju 0,049m².

Automatyka kotła

Zamontować automatykę kotła dostosowaną do zaprojektowanego układu. Automatyka kotła powinna sterować pracą pompy kotłowej, zaworu trójdrożnego mieszającego, oraz trzech pomp obiegowych. W przypadku gdyby automatyka standardowa w kotle zakupionym przez Wykonawcę nie była w stanie regulować pracą kotła, 4 pomp oraz zaworu trójdrożnego, rozbudować automatykę o dodatkowe sterowniki. Projekt zakłada kocioł wyposażony w automatykę standardową spełniającą wymagania niniejszego układu.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 46</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

Stan projektowany – INSTALACJA GRZEWcza

Opis projektowanej instalacji

Źródłem ciepła dla trzech budynków : socjalnego, warsztatowego oraz administracyjnego będzie projektowana kotłownia węglowa zlokalizowana w budynku warsztatowym.

Obliczenia wykonano w oparciu o obowiązujące Polskie Normy, dla III strefy klimatycznej $t_e = -20^{\circ}\text{C}$, wietrzność: normalna, sposób ogrzewania: ciągle bez osłabienia w nocy.

W tych warunkach obciążenie cieplne wynosi:

- Q1 – budynek administracyjny = 23,0kW
- Q2 – budynek socjalny = 8,0kW
- Q3 – budynek warsztatowy = 6,0kW
- parametry czynnika grzewczego 70/50 $^{\circ}\text{C}$

Z projektowanej kotłowni należy wyprowadzić trzy obiegi grzewcze zasilające niniejsze obiekty. Każdy obieg należy uzbroić w pompę. Odcinki rurociągów prowadzonych podziemnie należy wykonać w technologii preizolowanej.

Grzejniki

Przewiduje się zastosowanie grzejników:

- stalowych płytowych profilowanych zintegrowanych (zasilanych od dołu, z wyjściem od ściany),
- stalowych ocynkowanych płytowych profilowanych zintegrowanych (zasilanych od dołu, z wyjściem od ściany) (w pomieszczeniach łazienek i toalet),
- żeliwne członowe 500/110 o pojemności człona 0,8l oraz całkowitej wysokości 580mm (zasilanych od boku radiatora),

Grzejniki płytowe:

Wydajność cieplna grzejników płytowych zgodnie z normą EN 442-2 potwierdzona badaniami przez instytuty europejskie, standardy jakościowe, proces produkcji poparty certyfikatem ISO. Wydajność nie mniejsza niż opisana w rozwinięciach instalacji. Grzejniki wykonane z blachy stalowej zgodnie z EN 442-1, przetłoczenia z krokiem co 40 mm.

Wyposażenie grzejnika powinno zawierać górną pokrywę i osłony boczne, zawór z określoną nastawą, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem.

Pokrywa górna grzejnika z wyraźnie zaokrąglonymi narożnikami montowana klipsami, które umożliwiają zdjęcie tej pokrywy i wyczyszczenie grzejnika wewnątrz, bez potrzeby jego demontażu – grzejnik montowany za zawieszkę na tylnej ścianie grzejnika (niewidoczne u góry grzejnika szyny montażowe).

Powłoka gruntująca wg DIN 55900 cz. 1, utwardzana termicznie.

Powłoka wykończeniowa wg DIN 55900 cz. 2. Kolor grzejnika RAL 9016.

Możliwość wykonania grzejników w innych kolorach RAL w zależności od potrzeb. Możliwość wykonania grzejnika ocynkowanego do zabudowy w pomieszczeniach o podwyższonej wilgotności (pomieszczenia: zmywalni, WC, kuchni mlecznej, pomieszczenie przepierek).

Każdy grzejnik powinien być wyposażony w :

Wbudowany zawór termostatyczny z fabryczną nastawą kv

Podłączenia : 4 x GW 1/2" + 2 x GZ 3/4"

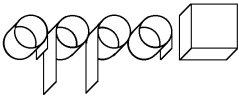
Ciśnienie próbne do: 1,3 MPa

Ciśnienie pracy do: 1,0 MPa

Temperatura zasilania do : 110 $^{\circ}\text{C}$

Grzejniki radiatorowe żeliwne członowe:

Wymiary	500/110
Rozstaw przyłączeniowy [mm]	500

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 47</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Głębokość całkowita [mm]	110
Całkowita wysokość członów [mm]	580
Gwint łączący	5 / 4"
Waga członów [kg/szt.]	4,00
Moc członów $\Delta t = 75 / 65 / 20 \text{ }^{\circ}\text{C}$ [W / szt.]	73
Pojemność wody w członie [l / szt.]	0,8

Grzejniki płytowe oraz radiatory pod oknami oraz wzdłuż ścian (zgodnie z rysunkami), na wysokościach 10-15cm nad posadzką, zapewniając minimalną odległość 10-12cm góry grzejnika od parapetu/okna.

W celu podłączenia grzejników płytowych zintegrowanych należy zastosować zawory termostatyczne kątowe i zawory odcinające kątowe. Na korpusy zaworów termostatycznych grzejników zabudować głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem termostatycznym. W celu podłączenia grzejników radiatorowych należy zastosować zawory termostatyczne proste i zawory odcinające proste. Na korpusy zaworów termostatycznych grzejników zabudować głowice termostatyczne z wbudowanym czujnikiem termostatycznym.

Armatura

Dla umożliwienia demontażu każdego grzejnika płytowego i radiatorowego odrębnie bez konieczności spuszczenia wody z całego zładu przewiduje się zamontowanie armatury połączeniowej kątovej (prostej) przy grzejnikach. Wszystkie grzejniki płytowe są wyposażone w boczne ręczne odpowietrzniki.

Odpowietrzenie instalacji

Dla prawidłowego funkcjonowania instalacji oraz z uwarunkowania wynikającego ze sposobu prowadzenia przewodów zastosowano odpowietrzenie miejscowe realizowane za pomocą odpowietrzników ręcznych zamontowanych na każdym z zastosowanych grzejników płytowych.

Odpowietrzenie instalacji zostało wykonane za pomocą automatycznych odpowietrzników zamontowanych na każdym pionie lub w najwyższych punktach instalacji, a także za pomocą ręcznych odpowietrzników umiejscowionych na grzejnikach płytowych.

Odpowietrzenia zastosować w pomieszczeniu kotłowni na każdym obiegu grzewczym.

Gałązki od przewodów rozprowadzających do grzejników należy prowadzić w bruzdach ściennych lub posadzkach w budynku socjalnych. Podejścia pod grzejniki od strony ściany, co zapewnia łatwe utrzymywanie czystości posadzki pod grzejnikami.

Gałązki od przewodów rozprowadzających do grzejników oraz przewody rozprowadzające w budynku warsztatowym prowadzić naściennie.

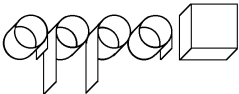
Przewody

Budynek socjalny:

Podejścia do grzejników należy wykonać z rur i kształtek PERT/AL/PERT łączonych zaciskowo. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą mosiężnych złączek gwintowanych ze śrubunkiem (rozłącznych). Podejścia do grzejników prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce. Podejście do każdego grzejnika wykonać od ściany.

Budynek warsztatowy:

Podejścia do grzejników należy wykonać z rur i kształtek stalowych ocynkowanych łączonych przez spawanie. Połączenia z armaturą wykonać za pomocą mosiężnych złączek gwintowanych ze śrubunkiem (rozłącznych). Podejścia do grzejników prowadzić naściennie w izolacji.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 48</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Regulacja

Regulację hydrauliczną przeprowadza się:

przy grzejnikach poprzez zastosowanie zaworów termostatycznych,

Warunki wykonawstwa

Montaż

Przewody PERT/AL/PERT należy łączyć ze sobą oraz z armaturą z wykorzystaniem łączników gwintowanych i zaciskanych. Przewody stalowe łączyć ze sobą poprzez spawanie oraz z wykorzystaniem łączników gwintowanych.

Przewody należy prowadzić w miejscach jak pokazano na rysunkach. Piony i podejścia pod grzejniki prowadzić w naściennych lub w bruzdach ściennych lub podłozie, podłączenia grzejników kątowe /proste - od ściany. Sposób prowadzenia przewodów pozwala na ich samokompensację.

Próby i regulacja

Przed przystąpieniem do badania szczelności należy cały zład podlegający próbie kilkakrotnie przepłukać wodą.

Badanie szczelności należy wykonać przed izolacją przewodów i zakryciem rur w bruzdach.

Po napełnieniu instalacji wodą należy ją dokładnie odpowietrzyć i dokonać przeglądu wszystkich elementów instalacji, sprawdzić szczelność wszystkich połączeń. Próbę szczelności uznaje się za pozytywną jeżeli po upływie 20min. próby pod ciśnieniem 0,4MPa:

- manometr nie wykaże spadku ciśnienia,
- nie stwierdza się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach, dławicach.

Przed przystąpieniem do próby na gorąco instalacja winna pracować 72 godziny. Próbę na gorąco przeprowadza się przy parametrach (80/60°C). Podczas tej próby należy dokonać przeglądu wszystkich połączeń, uszczelnień itp. Wszystkie zauważone usterki należy usuwać. Próbę uważa się za pozytywną, jeżeli nie stwierdza się przecieków lub roszczenia a po ochłodzeniu instalacji brak uszkodzeń.

Izolacja termiczna

Przewody umieszczane w bruzdach ściennych, w posadzkach oraz montowanych naściennie należy zaizolować cieplnie otulinami z pianki polietylenowej zgodnie z Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r., w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz. U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 z późn. zmianami.

STAN PROJEKTOWANY – ZEWNĘTRZNE INSTALACJE WOD.-KAN I CIEPŁOWNICZA

Projektuje się następujące podłączenia do obiektów:

– budynek socjalny

- wodociągowe

- ciepłownicze

– budynek warsztatowy

- wodociągowe

- ciepłownicze

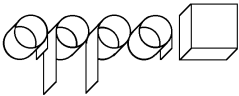
- kanalizacji sanitarnej

– budynek administracyjny

- wodociągowe

- ciepłownicze

Projektuje się podłączenia sanitarne z uwzględnieniem stanu istniejącego wykonanych studni.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 49</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Istniejące uzbrojenie terenu

Na trasie projektowanych połączeń występują skrzyżowania z istniejącą kanalizacją sanitarną. Pozostała infrastruktura nie została zinwentaryzowana. W przypadku skrzyżowań stosować rury ochronne.

Prace ziemne w rejonie podziemnego uzbrojenia terenu należy wykonywać ręcznie a ewentualne zbliżenia lub skrzyżowania zabezpieczyć zgodnie z obowiązującymi normami i zaleceniami przedstawicieli instytucji branżowych.

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

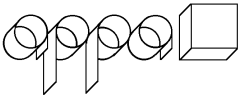
Projekt przewiduje wymianę zewnętrznej instalacji na odcinku od budynku przy ul. Janasa 13 i dalej do trzech obiektów objętych inwestycją. Podłączenie do budynku administracyjnego wykonać „po śladzie” istniejącego rurociągu, wykonując przepięcie na zewnątrz budynku. Zaleca się również zaraz przed ścianą zewnętrzną budynku zabudowę zasuwy kołnierzej z żeliwa sferoidalnego typu F5 z miękkim uszczelnieniem klina, wyposażonej w obudowę teleskopową oraz żeliwną skrzynkę do zasuw odcinającej. Pozostałe obiekty zasilić w zimną wodę jednym podłączeniem prowadzonym częściowo wewnątrz budynku warsztatowego. Podłączenia wodociągowe należy wykonać z rur PE100 (lub PE80), SDR11 o ciśnieniu nominalnym PN1,0 MPa.

Technologia robót obejmuje :

- a/ wytyczenie w terenie trasy wodociągu,
- b/ wykonanie wykopów mechanicznie i ręcznie a w przypadkach zbliżenia do istniejącego uzbrojenia tylko ręcznie,
- c/ wykonanie podsypki piaskowej grubości 30cm pod rurociągiem, obsypki na wysokość rurociągu i nadsypki grubości 30cm nad rurociągiem,
- d/ ułożenie rurociągu PE montowanego przez zgrzewanie elektrooporowe,
- e/ montaż armatury i połączeń,
- f/ wykonanie próby szczelności rurociągu na ciśnienie 1,25MPa a po czasie 0,5godziny na ciśnienie 0,6MPa,
- g/ rozłączenie rurociągu istniejącego, spuszczenie wody z części nieczynnej, a następnie zaślepienie,
- h/ podłączenie rurociągu projektowanego do pozostającej w eksploatacji części rurociągu,
- i/ zasypanie rurociągów,
- j/ płukanie, dezynfekcja rurociągów i badanie jakości wody przez Sanepid,
- k/ pomiary powykonawcze przez uprawnionego geodetę,
- l/ uporządkowanie terenu i odbiór robót.

Roboty ziemne

Wykopy można rozpocząć po wytyczeniu trasy wodociągu i ustaleniu przebiegu istniejącego uzbrojenia terenu. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę. Wymagane jest zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu i złożenie na poboczu celem wykorzystania do odtworzenia terenu po robotach. Wykopy wykonywane koparką można prowadzić do głębokości około 1,6m a następnie należy wyrównać dno wykopu z uzyskaniem odpowiedniego spadku. Na wyrównane dno wykopu winna być ułożona podsypka piaskowa o grubości 20cm z ubiciem. Szerokość dna wykopu musi mieć minimum 60cm. Szerokość światła wykopu powinna wynosić 80cm, więc przy konieczności umocnienia ścian należy wykop wykonać o szerokości 90cm. Odeskowanie i rozparcie wykopów powinno następować stopniowo w miarę głębienia wykopu, przy czym przestrzeń czasowo nie odeskowana nie może przekraczać w gruntach luźnych 0,4m a w gruntach zwartych 0,5-0,7m. Ostatnia górna deska obudowy powinna wystawać ponad powierzchnię terenu około 15cm, celem zabezpieczenia przed obsuwaniem się gruntu lub kamieni oraz spływu wód opadowych do wnętrza wykopu. Rozdeskowanie wykopu powinno następować z zachowaniem ostrożności równocześnie z zasypką, ze względu na możliwość obsunięcia się ścian wykopu.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 50</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Po przygotowaniu podłoża do układania rurociągu kierownik budowy i inspektor nadzoru dokonują odbioru, sprawdzając zgodność z założeniami dokumentacji. Przy dużej rozbieżności tj. zmiany kategorii gruntu, wystąpienia wody gruntowej lub przeszkód terenowych należy uzyskać akceptację projektanta.

Warunki wykonania wykopów zostały określone w normie PN-B-10736 z 1999r. „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Montaż wodociągu

Wykonuje się przez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe na brzegu wykopu na powierzchni terenu. Do wykopu opuszcza się odcinki po 2 do 3 rur. Wloty (końcówki) rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez założenie tymczasowych korków. Na rurociągu mogą być równocześnie montowane kształtki zabezpieczone odpowiednio przy opuszczaniu do wykopu. Przejście rurociągu przez ściany budynków wykonać jako szczelne za pomocą przejścia systemowego typu „WGC” firmy INTEGRA.

Montaż węzłów i armatury

Kształtki z PE będą zgrzewane doczołowo do rurociągu do średnicy $\varnothing 63$ PE poniżej - elektrooporowo. Nad wodociągiem ułożyć taśmę wskaźnikową niebieską z PVC z wkładką metalową, ok. 50cm nad wodociągiem. Montażu armatury dokonuje się częściowo na powierzchni terenu poprzez łączenie kołnierzowe.

Próby szczelności

Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności ciśnieniowo - hydrauliczną. Próbę przeprowadza się po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku grubości 15cm z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu, z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury.

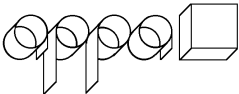
Przed rozpoczęciem próby ciśnieniowej należy upewnić się czy:

- rurociąg oraz kształtki wytrzymają obciążenia, jakie powstaną podczas wykonywania próby,
- zastosowane do budowy przewodu materiały są zgodne z obowiązującymi normami,
- wszystkie złącza są odkryte oraz w pełni widoczne i dostępne,
- odcinek przewodu na całej długości jest zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami,
- wykonana obsypka i zamocowane złącza zostały wykonane poprawnie
- wszelkie odgałęzienia od przewodu są zamknięte,

Próba może się odbyć najwcześniej po 48 godzinach po wykonaniu obsypki. Próbę należy prowadzić na całym rurociągu, a jeśli jest to niemożliwe należy badać go odcinkami. Próby przeprowadza się po uprzednim wykonaniu warstwy obsypki grubości 30cm ponad wierzch rury. Na tyle na ile jest to możliwe, należy usunąć powietrze z rurociągu. Badany odcinek należy napełniać wodą powoli, jeśli jest to możliwe, napełnianie należy rozpocząć w najniższym punkcie rurociągu i w taki sposób, aby poniżej punktu napełniania nie utworzył się syfon, i tak aby uszło powietrze przez urządzenia odpowietrzające. Próba ciśnieniowa obejmuje trzy etapy; próbę wstępną, próbę spadku ciśnienia i główną próbę ciśnieniową. Poszczególne etapy próby szczelności należy przeprowadzać zgodnie z załącznikiem A.27 normy PN-EN805;2002 (Ap1;2006). Sprzęt do wykonania próby ciśnieniowej zgodnie z normą PN-EN 805 jest taki sam, jak dla normy PN-B-10725.

Celem próby wstępnej jest ustabilizowanie się położenia rurociągu poprzez osiągnięcie większości przesunięć zmiennych w czasie. Procedura badania wstępnego przebiega następująco:

- po przepłukaniu i odpowietrzeniu wodociągu obniżamy ciśnienie do poziomu ciśnienia atmosferycznego i pozostawiamy na czas nie krótszy niż 60min w celu zapewnienia okresu relaksacji naprężeń w rurociągu, zabezpieczamy rurociąg przed wtórnym zapowietrzeniem

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 51</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

-po zakończeniu okresu relaksacji szybko podnieść ciśnienie w sposób ciągły, krócej niż 10 minut, do wartości ciśnienia próbnego systemu STP, ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, zalecana wielkość STP=1,5MPa, Utrzymujemy ciśnienie próbne przez czas 30 minut, przez pompowanie wody ciągle lub z krótkimi przerwami, w tym czasie należy przeprowadzić kontrole wzrokową rurociągu w celu stwierdzenia czy nie występują przecieki -następnie przerwać pompowanie i przez czas 1 godziny obserwować zmiany ciśnienia, spowodowane wydłużaniem się rurociągu wskutek pełzania lepkościowego.
Odczytać wartość ciśnienia po upływie tego czasu. Jeśli ciśnienie spadło więcej niż o 30% STP, przerwać fazę wstępną i obniżyć ciśnienie wody w badanym rurociągu do zera. Ustalić przyczynę nadmiernego spadku ciśnienia (np. wpływ temperatury, nieszczelność). Powtórzenie fazy próby wstępnej może być wykonane tylko po zakończeniu okresu relaksacji trwającego nie mniej niż 60 minut. W przypadku zakończenia fazy wstępnej z wynikiem pozytywnym, kontynuować procedurę badania. Prawidłowa ocena wyników próby głównej jest możliwa tylko wtedy, jeśli objętość powietrza pozostałego w badanym rurociągu jest odpowiednio niska. W związku z tym należy:

- w końcu fazy wstępnej gwałtownie zmniejszyć faktycznie zmierzone ciśnienie o $\Delta p=10-15\%STP$, poprzez upuszczenie wody z badanego odcinka
- zmierzyć dokładnie usuniętą objętość wody ΔV
- obliczyć dopuszczalny ubytek wody ΔV_{max} stosując poniższy wzór i sprawdzić, czy upuszczona ilość wody nie przekracza wartości dopuszczalnej

$$\Delta V_{max} = 1,2 \cdot V \cdot \Delta p \left(\frac{1}{E_W} + \frac{D}{e \cdot E_r} \right)$$

ΔV_{max} - dopuszczalny ubytek wody [litry]

V - objętość testowanego odcinka [litry]

Δp - zmierzony spadek ciśnienia [kPa]

E_W - współczynnik sprężystości objętościowej wody w $[2,1 \times 10^6 \text{ kPa}]$

D - wewnętrzna średnica przewodu [m]

e - grubość ścianki rurociągu [m]

E_R - moduł sprężystości materiału (Younga), należy przyjąć wartość $8 \times 10^5 \text{ kPa}$ dla rur PE100 oraz $6 \times 10^5 \text{ kPa}$ dla rur PE80

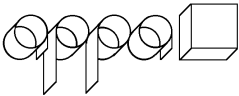
1,2 - współczynnik korygujący w czasie głównej próby ciśnieniowej (uwzględniający zawartość powietrza)

Jeśli ΔV jest większe od ΔV_{max} to należy przerwać badanie, obniżyć ciśnienie do zera i ponownie odpowietrzyć badany rurociąg (odcinek). W przypadku gdy $\Delta V < \Delta V_{max}$ kontynuować próbę podczas której należy przez okres 30 min. obserwować i rejestrować wzrost ciśnienia wewnątrz przewodu pod wpływem kurczenia się badanego przewodu. Wynik można uznać za pozytywny jeśli krzywa ciśnienia wskazuje tendencję wzrostową i sytuacja ta nie ulega zmianie przez cały okres 30 min. Jeśli w tym czasie krzywa zmian ciśnienia wykaże jednak spadek, to jest to oznaką nieszczelności badanego odcinka. W przypadku wątpliwości należy zasadniczą próbę szczelności przedłużyć do 90 minut. W takim przypadku dopuszczalny spadek ciśnienia jest ograniczony do 25kPa, licząc od maksymalnej wartości ciśnienia uzyskanej w fazie kurczenia się rury jeśli ciśnienie spadnie o więcej niż 25kPa, to test należy uznać za negatywny. W takim przypadku zaleca się sprawdzenie wszystkich połączeń mechanicznych przed inspekcją wizualną połączeń zgrzewanych, usunąć wszystkie zidentyfikowane w trakcie próby uszkodzenia instalacji i powtórzyć całą próbę. Powtórzenie fazy próby głównej może być wykonane tylko po ponownym przeprowadzeniu całej procedury, łącznie z zapewnieniem czasu relaksacji 60 min w fazie wstępnej Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez wykonawcę, inspektora nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Zasypanie wykopów

Dokonyje się w trzech etapach :

- wykonanie warstwy ochronnej z piasku grubości 20cm na rurociągu z wyłączeniem węzłów (przed próbą szczelności),

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 52</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

- wykonanie warstwy ochronnej z piasku grubości minimum 20cm nad miejscami połączeń rurociągu i nad węzłami (po próbie szczelności),
- zasypanie wykopów do powierzchni terenu, zagęszczając warstwami co 20-30cm przez ubijanie

Maksymalna wielkość cząstek nie powinna przekraczać 30mm. Ponieważ grunt z wykopów nie spełnia tych warunków należy dowieźć grunt o odpowiednich parametrach a grunt rodzimy odwieźć na wskazany teren lub wysypisko.

W czasie zasypywania wykopów umocnionych należy rozebrać stopniowo deskowanie i rozpory ścian wykopu. Teren po robotach ziemnych należy przywrócić do stanu pierwotnego poprzez wywóz nadmiaru gruntu na wskazany teren lub na wysypisko. Powierzchnię terenu rozplantować gruntem rodzimym złożonym na poboczu.

Zastosować obsypkę z piasku drobnego o grubości 30cm.

Płukanie i dezynfekcja przewodu

Wykonywane są po próbie szczelności i zasypaniu wykopów. Płukanie dokonuje się czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej $50\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$, przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka dezynfekującego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić $10\text{mgCl}_2/\text{dm}^3$. Po przeprowadzeniu dezynfekcji, przewód należy ponownie przepłukać wodą wodociągową jak poprzednio. Następnie powinna być dokonana analiza bakteriologiczna wody w laboratorium Stacji Sanitarno - Epidemiologicznej.

Odbiory robót

Odbiór robót należy przeprowadzać w oparciu o ustalenia następujących norm :

PN-B-10725 : 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.

PN-B-10736 : 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

PN-B-01700 : 1999 Wodociągi i kanalizacja – Urządzenia i sieć zewnętrzna.

Rozróżnia się dwa rodzaje odbiorów wynikających z technologii i organizacji prowadzenia budowy a mianowicie : odbiory częściowe i odbiory końcowe.

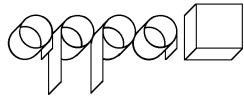
Odbiorom częściowym podlegają :

wykonanie podłoża pod rurociąg,
montaż rurociągu i armatury,
obsypka piaskowa rur i węzłów,
próba ciśnieniowa szczelności przewodu,
odbiór fragmentu robót lub zakończonych elementów budowy.

Odbiór częściowy powinien być dokonywany komisyjnie, przy udziale kierownika budowy, inspektora nadzoru oraz przedstawiciela użytkownika. Odbiory te powinny być potwierdzone protokołem komisji, z podaniem ewentualnych usterek i terminu ich usunięcia.

Odbiór końcowy dokonywany jest po zakończeniu całości robót przed przekazaniem przewodu do eksploatacji. Może to być odbiór odcinka przewodu, gdy może on być wcześniej oddany do eksploatacji. Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć komisji takie dokumenty jak :

protokoły odbiorów częściowych,
dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami powstałymi w trakcie realizacji,
dziennik budowy,
atesty i aprobaty techniczne na zabudowane materiały,
oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu robót zgodnie z obowiązującymi przepisami i doprowadzeniu terenu do stanu pierwotnego,

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 53</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

operat geodezyjny potwierdzony w Rejestrze Zasobów Mapowych.

Po sprawdzeniu kompletności dokumentów odbiorowych komisja dokonuje przeglądu wykonanego zadania, uzyskując od kierownika budowy i inspektora nadzoru informacji o przebiegu robót, szczegółów realizacji i ewentualnych zmian w stosunku do projektu.

Zakończenie przeglądu z wynikiem pozytywnym umożliwia spisanie protokołu odbioru końcowego i wystawienie przez komisję oceny jakościowej robót.

Po odbiorze końcowym wykonawca jest zobowiązany do rozliczenia zadania zgodnie z umową.

Uwagi końcowe

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia znajdującego się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia.

Miejsca zabudowania armatury oznaczyć tabliczkami naściennymi.

Trasę nowego wodociągu oznakować przez ułożenie w wykopie 50cm nad rurociągiem taśmy winylowej metalizowanej w kolorze biało-niebieskim połączonej z armaturą umożliwiającego jego lokalizację metodami elektronicznymi.

Łączenie elementów sieci można wykonać w temperaturach ujemnych (nawet do -15°C).

Należy jedynie uważać aby podczas tych prac nie spowodować uderzeń mechanicznych w rurę (łączniki) gdyż większa kruchość w tej temperaturze może spowodować mikropęknięcia, które mogą dać początek korozji materiałowej.

Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, W-wa 1994r. oraz „Systemy ciśnieniowe. Informacje techniczne” wyd. przez WAVIN METALPLAST BUK, czerwiec 2000r.

ZEWNETRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SNITARNEJ

Projektuje podłączenie kanalizacyjne z budynku warsztatowego z rur PVC-U klasy „S” (SDR34, SN8) o ściankach litych z wydłużonym kielichem łączonych na wcisk na uszczelkach gumowych o średnicy $\varnothing 160 \times 4,7\text{mm}$,

Odbiornikiem ścieków jest istniejąca studnia/zbiornik zlokalizowana na działce Inwestora.

Warunki techniczne wykonania robót

ODPORNOŚĆ NA PRZEMARZANIE

Przewody z rur PVC, pomimo znacznie mniejszego współczynnika przewodzenia ciepła w porównaniu np. do żeliwa, narażone są w okresie zimowym na uszkodzenia wskutek przemarzania gruntu. Dlatego też projektowana głębokość przykrycia przewodu powinna zabezpieczać przed zamarzaniem wody w rurach.

Przy projektowaniu głębokości posadowienia przewodów kanalizacyjnych należy się kierować postanowieniami normy PN - 92/B - 03020 „Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze”, w której podano głębokość przemarzania gruntu „ h_z ” dla danej części kraju.

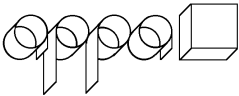
Z ustaleń normy j/w wynika, że głębokość ułożenia rurociągu z PVC powinna być taka, aby jego przykrycie od wierzchu rury do rzędnej terenu h_u było większe niż głębokość przemarzania h_z o 20cm i wyniosło min. 1,40m. W przypadku wystąpienia mniejszego przykrycia należy zastosować izolację rurociągu styrodurem + folia.

ROZSZERZALNOŚĆ LINIOWA

Rury kanalizacyjne z PVC łączone są na kielich z uszczelnieniem pierścieniami elastycznymi. Taka konstrukcja złączy pozwala na wzajemne przesuwanie się części rurociągu i umożliwia kompensację wydłużeń o określonej wartości.

Wszystkie rury posiadają na bosym końcu fabrycznie wykonane oznaczenie głębokości wsunięcia rury w kielich.

Na połączeniach przewodu kanalizacyjnego ze studzienką rewizyjną należy zastosować przejście tulejowe z uszczelką, pozwalające na kompensację wydłużeń.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 54</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ

Rury z PVC są odporne na wszelkie naturalne warunki gruntowe, dlatego też nie ma potrzeby stosowania zabezpieczeń antykorozyjnych.

PRZEWODNOŚĆ ELEKTRYCZNA

Rury z PVC nie przewodzą prądu, dlatego też nie zachodzi konieczność stosowania biernej i czynnej ochrony zabezpieczającej przed skutkami występowania prądów błędnych.

USYTUOWANIE PRZEWODÓW WZGLĘDEM UZBROJENIA PODZIEMNEGO

Ze względu na wpływ temperatury, szczególną uwagę należy zwrócić przy sytuowaniu sieci z PVC w pobliżu przewodów o temperaturze wyższej od temperatury gruntu, takich jak : ciepłociągi i kable energetyczne (w szczególności kabli WN).

Z tego względu stosowane są następujące odległości minimalne rur z PVC :

- do kabli NN i SN do 20kV pojedynczo lub większych ilości w tym samym wykopie L = 0,5m (nie występują),
- do ciepłociągów L = 1 do 1,5m (nie występują).

DOBÓR RUR

Punktem wyjściowym przy wyborze klasy rury jest głębokość przykrycia oraz sposób obciążenia naziemu (rury ułożone pod drogami lub poza).

Rury kanalizacyjne z PVC mogą być stosowane we wszystkich warunkach gruntu - wodnych.

Tutaj zastosowano rury klasy S, przeznaczone do stosowania na terenach szkód górniczych (pozytywna opinia GIG).

Roboty ziemne

W zależności od rodzaju gruntu występującego w poziomie posadowienia, rurociągi z PVC możemy :

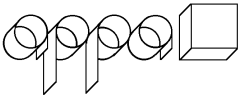
- ułożyć bezpośrednio na gruncie rodzimym - podłoże naturalne,
 - zaprojektować odpowiednie wzmocnienie pod rurociągiem - podłoże wzmocnione
- Grunty rodzime można zastosować jako podłoże pod rurociąg, jeżeli są to grunty sypkie, suche (normalnej wilgotności) :
- piaszczyste (grubo-, średnio-, drobnoziarniste);
 - żwirowo - piaszczyste;
 - piaszczysto - gliniaste;
 - gliniasto - piaszczyste.

W tych warunkach gruntowych rury z PVC należy posadzić bezpośrednio na podsypce piaskowej o grubości 20cm z wyprofilowaniem stanowiącym łożysko nośne - kąt podparcia co najmniej 90°. Materiał : grunt nie powinien zawierać ziaren większych od 20mm.

Rurom z PVC należy zapewnić odpowiednie wsparcie gruntu. Można to uzyskać poprzez dobór rodzaju materiału obsypki i jego zagęszczenie. Materiał obsypki powinien spełniać następujące wymagania jakościowe :

- materiał niespoisty, dający się zagęszczać do wystarczającej nośności;
- materiał nie może być zmrożony, powinien być również pozbawiony zamrzniętych brył ziemi, lodu oraz śniegu;
- materiał nie powinien zawierać cząstek większych niż 60mm;
- maksymalna wielkość ziaren materiału znajdującego się w bezpośrednim styku z rurą nie powinna przekraczać 10% średnicy rury, lecz nie powinna być większa niż 60mm

Zastosować obsypkę z piasku drobnego o grubości 30cm. Rury z PVC powinny być obsypane materiałami sybkimi, takimi jak : żwir, tłuczeń, piasek lub mieszanina piasku i żwiru. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 - 30cm. Materiałem zasypki może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30cm. Dla rur o średnicy poniżej 400mm materiał zasypki nie powinien zawierać cząstek większych niż 6cm.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 55</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

Minimalna szerokość obsypki po obu bokach rury powinna wynosić $b_{\min} = 30\text{cm}$. Zatem minimalna szerokość wykopu w strefie ochronnej rury powinna wynosić :

$$B = D + 2 \times b_{\min} \Rightarrow \text{dla rur } \varnothing 160B = 40 + 2 \times 16 = 72$$

Przewody kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej o grubości 30 cm zagęszczanej mechanicznie. Przewody obsypać piaskiem o grubości średniej zewnętrznej rury i wykonać zasypkę z piaskiem o grubości ponad wierzch rury 30cm zagęszczonym mechanicznie do $I_s = 0,95$. Pozostałą część wykopu do warstw drogowych uzupełnić gruntem rodzimym pozbawionym kamieni. Grunt zagęścić mechanicznie.

Montaż rurociągu

Dla rur z PVC dopuszcza się wykonywanie rurociągu przy szerszym zakresie temperatur otoczenia (również ujemnych, pod warunkiem, że technologia wykonawstwa zostanie uzgodniona i zaakceptowana przez producenta rur).

Budowę danego odcinka sieci kanalizacyjnej należy rozpocząć od rozmieszczenia w planie, a następnie zastabilizowania sytuacyjno - wysokościowego wszystkich punktów węzłowych (np. studzienek kanalizacyjnych) przewidzianych w dokumentacji.

Po wstępnym rozmieszczeniu rur w wykopie należy przystąpić do montażu rurociągu.

Montaż należy prowadzić zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy węzłami od punktu o rzędnej niższej do wyższej.

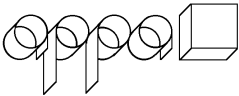
Przed połączeniem rur, bosc końce należy smarować środkami ułatwiającymi poślizg. Bosc końce rur należy wciskać w kielich do miejsca zaznaczonego na rurze.

Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec następnej rury, powinna być uprzednio zastabilizowana przez wykonanie obsypki.

Próby szczelności

Przewód kanalizacyjny należy poddać badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu oraz infiltrację wód gruntowych do przewodu. Jako pierwsze badanie należy wykonać próbę szczelności na eksfiltrację:

1. Próbę należy przeprowadzić odcinkami o długości równej odległości między studzienkami rewizyjnymi, co 50m.
2. Cały badany odcinek przewodu powinien być zastabilizowany przez wykonanie obsypki, a w miejscach łuków i dłuższych odgałęzień czasowo zabezpieczony przed rozszczelnieniem się złącz podczas wykonywania próby ciśnienia.
3. Wszystkie złącza zarówno na rurach, jak i na połączeniach ze studzienkami lub przyłączami powinny być odkryte oraz w pełni dostępne.
4. Wszystkie otwory badanego odcinka powinny być dokładnie zaślepienie przy pomocy balonu gumowego, korka lub tarczy odpowiednio uszczelnionych oraz umocowanych w sposób zabezpieczający złącza przed rozluźnieniem podczas próby.
5. Podczas próby poziom zwierciadła wody gruntowej należy obniżyć o co najmniej 0,5m poniżej dna wykopu.
6. Poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej powinien mieć rzędną niższą o co najmniej 0,5m w stosunku do rzędnej terenu przy dolnej studzience.
7. Po napełnieniu przewodu wodą i osiągnięciu w studzience górnej poziomu zwierciadła wody na wysokości 0,5m ponad górną krawędź otworu wylotowego, należy przerwać dopływ wody i tak całkowicie napełniony odcinek przewodu pozostawić przez 1 godzinę w celu należytego odpowietrzenia i ustabilizowania się poziomu wody w studzienkach.
8. Po tym czasie, podczas trwania próby szczelności, nie powinno być ubytku wody w studzience górnej. Czas próby wynosi :
 - 30min. - dla odcinka przewodu do 50m,
 - 60min. - dla odcinka powyżej 50m.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 56</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Złącza kielichowe z uszczelnieniem w postaci uszczelki gumowej o specjalnej konstrukcji posiadają działanie dwustronne o jednakowej jakości, tj. zabezpieczają szczelność w obu kierunkach zarówno przy eksfiltracji, jak i infiltracji.

Pozytywna próba szczelności na eksfiltrację wskazuje również, że przewód zachowuje szczelność na infiltrację, wobec czego wykonywanie jej może zostać zaniechane.

Uwagi końcowe

Po przejściu placu budowy kierownik budowy odpowiada za bezpieczeństwo na budowie, właściwą organizację robót, prawidłową jakość robót oraz zabezpieczenie materiałów i sprzętu. Całość robót ziemnych i budowlano-montażowych wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz obowiązującymi normami, przepisami branżowymi a w szczególności przepisami BHP.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i właścicieli uzbrojenia, które znajduje się w obrębie prowadzonych robót o terminie ich rozpoczęcia i roboty prowadzić pod ich nadzorem.

Wykonawca zobowiązany jest uzgodnić szczegóły realizacji poszczególnych przyłączy do posesji z poszczególnymi użytkownikami, celem ustalenia dokładnej lokalizacji studzienki. Projektowane studnie kanalizacyjne w zależności od lokalizacji zwieńczone będą włazem żeliwnym typu ciężkiego lub pokrywą betonową (w miejscach gdzie występuje niewielki ruch kołowy).

ZEWNĘTRZNA INSTALACJA CIEPŁOWNICZA

Projektuje się trzy podłączenia ciepłne prowadzone częściowo „ po śladzie” istniejących instalacji (w kanale podziemnym). W budynku warsztatowym instalacje prowadzić „po ścianie wewnętrznej” obiektu. Każdorazowo przy wejściu/ wyjściu z obiektów zabudować zestaw zaworów odcinających.

Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia podziemnego prowadzić ręcznie. Po zmontowaniu rur oraz sprawdzeniu jakości połączeń i ich szczelności należy je przysypać 20 cm warstwą zagęszczonego piasku, a następnie zasypać ziemią do poziomu istniejącego terenu.

Przejścia rur preizolowanych przez ściany budynku wykonać za pomocą 2 pierścieni uszczelniających gumowych.

Rurociągi

Rurociągi zostaną wykonane z rur i elementów rurowych (kolana, mufy) wg technologii rur preizolowanych.

Rurociągi preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie bez stosowania kanałów. Rurociągi te przystosowane są do pracy w następujących warunkach:


- ciśnienie robocze 2,5MPa
- temperatura czynnika roboczego 80°C z możliwością okresowego podwyższenia do 150°C

W warunkach klimatycznych oraz eksploatacyjnych występujących w Polsce trwałość pianki izolacyjnej wynosi minimum 30 lat. Rura preizolowana składa się z trzech integralnych części: rury stalowej dla celów c.o., pianki poliuretanowej oraz rury zewnętrznej wykonanej z twardego polietylenu.

Właściwa rura przewodowa jest rurą ze szwem o współczynniku wytrzymałościowym złącza spawanego $z = 1$, wykonaną ze stali St37 wg DIN1626.

Izolację termiczną stanowi pianka poliuretanowa DH4 o współczynniku przewodności $\lambda = 0,028\text{W/m}\cdot\text{deg}$. Pianka spełnia wymogi PN-85/B-02421. Rura zewnętrzna wykonana jest z twardego polietylenu HDPE zapewniającego skuteczną ochronę pianki i rury stalowej przed wilgocią i uszkodzeniami mechanicznymi.

Przygotowanie rur do spawania i zastosowanie metody spawania wg KER-80/1.41 i KER-80/1.42. Złącza spawane podlegają badaniom jak rurociągi klasy „4” wg PN-92 /M-34031 pkt

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 57</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

3.3.18, natomiast klasa wadliwości złącza spawanego winna wynosić „R3” badanego metodą radiograficzną wg PN-87/M-69772.

Po wykonaniu w/w badań rurociągi można mufować. Mufy po zmontowaniu należy poddać próbie ciśnieniowej a następnie zapiankować.

Armatura

Na części podziemnej projektowanych przyłączy nie przewiduje się zamontowania armatury, jedynie na końcówkach oraz na odwodnieniu w kotłowni, przewiduje się zawory kulowe.

Kompensacja

Rurociągi podlegają samokompensacji przy projektowanym sposobie ich prowadzenia.

Montaż rurociągów i przygotowanie do rozruchu

Montaż rurociągów, przygotowanie do rozruchu, próba wodna, ruch próbny oraz ocena badań końcowych winny być przeprowadzone zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie normami:

- PN-99/B-10405 „Sieci ciepłne zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze”,
- PN-EN 13480 1:2005 „Rurociągi pary i wody gorącej. Ogólne wymagania i badania”,

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, tom II - instalacje sanitarne przemysłowe” wyd. Arkady 1988r.

- „Poradnik techniczny ...” ALSTOM.

Przeprowadzenie ruchu próbnego powinno, oprócz powyższego, uwzględniać Instrukcję opracowaną przez eksploatatora sieci ciepłnej w warunkach przewidzianych do normalnej jej pracy i możliwie pełnym obciążeniu.

Próba szczelności polega na przeprowadzeniu próby wodnej, którą należy przeprowadzić dla każdego rurociągu oddzielnie. Ciśnienie próbne winno wynosić 2,4MPa.

Po zrealizowaniu próby wodnej należy przeprowadzić płukanie rurociągów przy pomocy pozostałej wody po próbie szczelności i sprężonego powietrza w rurociągu równoległym. Zrzut wody popłucznej do najbliższej kanalizacji deszczowej.

Warunki montażu:

- temperatura otoczenia nie powinna być niższa niż +5°C,
- po wykonaniu połączeń elektrycznych w danej mufie, winna być ona natychmiast zapiankowana dopuszcza się w w/w sytuacji piankowania mufy następnego dnia,
- połączenia elektryczne nie mogą być wykonane w warunkach dużej wilgotności powietrza ze względu na zastosowanie higroskopijnego filcu,
- podczas prac należy przestrzegać uwag zawartych w „Poradniku technicznym ALSTOM”.

Uwagi końcowe

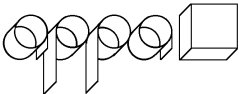
1. Przed przystąpieniem do prac wykonawca winien uzgodnić z Inwestorem sposób i rodzaj czynności wymagających odbioru:

- czystość rurociągu,
- jakość pokryć malarskich,
- wyniki próby ciśnieniowej i płukania,
- sprawdzenia szczelności muf przed ich piankowaniem.

2. Odpadki pianki poliuretanowej oraz zużyte torebki piankowe należy każdorazowo zebrać z placu budowy i zniszczyć w sposób bezpieczny dla otoczenia.

Uwagi

Całość robót instalacyjnych należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami PN i BN, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” część III - „Instalacje sanitarne i przemysłowe”, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wyd. przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1994r. oraz „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.

	<p style="text-align: center;">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p style="text-align: right;">Opis techn. str. 58</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA - instalacje sanitarne

1. Zakres robót dla całego zadania inwestycyjnego

Budowa zewnętrznych i wewnętrznych instalacji sanitarnych obejmuje następujące roboty :

- oznakowanie placu budowy, umieszczenie tablicy informacyjnej, przygotowanie placu składowania materiałów,
- wyznaczenie stref ochronnych,
- wykonanie wykopów,
- dowóz i rozładunek materiałów budowlanych,
- montaż wodociągu,
- montaż rur sieci kanalizacyjnej i studni,
- zasypanie wykopów,
- odtworzenie nawierzchni i inne nie wymienione wyżej roboty.

2. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

Szczególne zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych mogą wystąpić przy:

- rozładunek materiałów budowlanych,
- wykonywanie wykopów i prace w nich (ryzyko przysypania ziemią, głębokość większa niż 1,5m),
- prace w pobliżu sieci wodociągowej (ryzyko spowodowania nieszczelności sieci).

3. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych

Przed rozpoczęciem robót, zagospodarowany plac budowy powinien być sprawdzony przez kierownika budowy w zakresie :

- czy wykonano oznakowanie placu budowy i czy wyznaczono strefy niebezpieczne w obrębie budowy,
- czy wykonano i zamontowano pomieszczenia i urządzenia higieniczno-sanitarne i socjalno- bytowe.

3.1. Oznakowanie

W obrębie terenu wykonywanych robót miejsca niebezpieczne powinny być odgradzane i oznakowane w sposób sygnalizujący niebezpieczeństwo. Ogrodzenie i oznakowanie powinno być tak wykonane aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi.

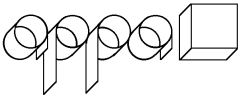
3.2. Strefy niebezpieczne

Za strefy (obszary) niebezpieczne uważa się miejsca zagrożone spadkiem przedmiotów lub materiałów albo wpadnięciem człowieka do zagłębienia.

3.3. Składowanie materiałów

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych lub na placu budowy w wyznaczonych miejscach i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału.

Za właściwy uznaje się taki sposób, który zabezpiecza przed przewróceniem, zsunieniem lub rozsunięciem się stosów materiałów oraz zabezpiecza materiały przed zniszczeniem. Niedopuszczalne jest opieranie składowanych materiałów o parkany, budynki wznoszone lub tymczasowe, o słupy linii napowietrznych itp. Przy składowaniu materiałów należy zachować co najmniej następujące odległości : 0,75m od ogrodzenia i zabudowań, 5,00 od stałego stanowiska pracy. Pomiędzy składowanymi stosami materiałów należy przejście o szerokości co najmniej 1,00m.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 59</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

3.4. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Kierownik budowy ma obowiązek zastosować odpowiednie środki zabezpieczające nie tylko w przypadkach, w których przewiduje to szczegółowy przepis prawny, ale i w tych okolicznościach, w których doświadczenie życiowe wskazuje, że praca jest niebezpieczna. Ponadto, niezależnie od dostarczenia pracownikowi środków bezpieczeństwa, kierownictwo ma obowiązek dopilnować aby te środki były stosowane.

Niezależnie od zapobiegania wypadkom za pomocą środków technicznych, należy dbać o to aby pracownik, któremu powierza się daną pracę, miał niezbędne kwalifikacje do jej wykonania, był zapoznany z zagrożeniami, jakie mogą przy niej wystąpić, oraz uzyskał orzeczenie lekarskie o dopuszczeniu go do określonej pracy.

3.5. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów niebezpiecznych na terenie budowy

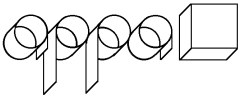
Na terenie budowy nie przewiduje się przechowywania materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

3.6. Miejsce przechowywania dokumentacji budowy

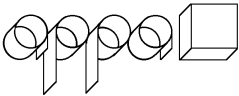
Dokumentację budowy należy przechowywać na zapleczu zabezpieczając przed zniszczeniem i kradzieżą.

ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW KOTŁOWNIA WĘGLOWA

L.p.	Oznaczenie	Pozycja	Jednost.	Ilość
1	K	Kocioł na „eko-gorszek” z podajnikiem i zasobnikiem sterowany elektronicznie o mocy 48kW firmy Heiztechnik 48kW	kpl.	1
2	Czopuch i komin	Czopuch izolowany : Końcówka przyłączeniowa Ø250mm Rura prosta L1000 Ø250mm Rura prosta L500 Ø250mm Rozeta Ø250 Kolano Ø250 90° z wyczystką Komin Komin ceramiczny Dymowy Ø250 + Wentylacyjny (8m wysokość czynna komina)	szt. szt. szt. szt. szt. mb	1 1 1 2 1 9
3	TM	Termomanometr, zakres 0 ÷ 100°C, 0 ÷ 1,0 MPa kl.1,6	szt.	7
4	M	Manometr zwykły o średnicy obudowy 100 mm, zakres 0 ÷ 1,0 MPa, kl.1,6	szt.	4
5	T	Termometr zanurzeniowy	szt.	4
6	TE	Czujnik temperatury zewnętrznej	szt.	1
7	TP	Czujnik temperatury ogólnego przeznaczenia	szt.	1
8	C1	Czujnik temperatury wody zasilającej wymiennik	szt.	1
9	C2	Czujnik temperatury powrotu kotła	szt.	1

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 60</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

10	C3	Presostat KP I 0,05 -0,2 MPa	szt.	1
11	Z	Zabezpieczenie poziomu wody w kotle SYR	szt.	1
12	PO1,PO2	Pompa obiegowa elektroniczna G1" „LFP” 25POe100c MEGA	szt.	2
13	PO3,PO4	Pompa obiegowa elektroniczna G1" „LFP” 25POe40c	szt.	2
14	Z1	Zawór kulowy gwintowany DN40, PN10, tmax = 110°C	szt.	3
15	Z2	Zawór kulowy gwintowany DN32, PN10, tmax = 110°C	szt.	4
16	Z3	Zawór kulowy gwintowany DN20, PN10, tmax = 110°C	szt.	8
17	Z4	Zawór kulowy gwintowany DN15, PN10, tmax = 110°C	szt.	1
18	ZZ1	Zawór zwrotny gwintowany, DN40, PN10, tmax = 110°C	szt.	1
19	ZZ2	Zawór zwrotny gwintowany, DN32, PN10, tmax = 110°C	szt.	1
20	ZZ3	Zawór zwrotny gwintowany, DN20, PN10, tmax = 110°C	szt.	2
21	ZB	Zawór bezpieczeństwa z przyłączem gwintowanym 1", ciśnienie otwarcia zaworu p _{otw} = 3,0 bar, SYR 1915	szt.	1
22	ZBA	Zawór zwrotny DN15 typ BA + końcówka do węża	szt.	1
23	ZT	Zawór obsługowy naczynia wzbiórczego trójdrogowy ¾"	szt.	1
24	NW	Przeponowe naczynie wzbiórcze REFLEX NG50	szt.	1
25	F1	Filtr siatkowy DN40	szt.	1
26	F2	Filtr siatkowy DN32	szt.	1
27	F3	Filtr siatkowy DN20	szt.	2
28	W	Wymiennik płytowy SL32-BR25-40-TL-LIQUID firmy "SONDEX" 48kW	szt.	1
29		Przewody stalowe czarne		
		DN20	m	15
		DN32		7
		DN40		12
		rozdzielacze stalowe 2 x DN65 (długość L= 100cm) z dennicami 4 x DN65 wraz z konstrukcją wsporczą	kpl.	1
30		Izolacja na rurociągi stalowe czarne		
		DN20 gr. 20mm	m	15
		DN32 gr. 20mm		7
		DN40 gr. 50mm		12
31		Izolacja z wełny mineralnej w płaszczu z folii aluminiowej gr.65mm na rozdzielacze DN65 Uwaga! Wszystkie przejścia rurociągów przez ścianę kotłowni wykonać jako p.poż.	m	2
32		Detektor tlenu węgla	szt.	1
33		Otwarte naczynie wzbiórcze o pojemności 30dm ³	szt.	1

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 61</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

34	Filtroodmulnik DN40	szt.	1
35	zawór mieszający trójdrogowy VMV DN32 kvs10 PN16 z napędem AMV 10 Danfoss+ czujnik temperatury przylgowy	kpl.	1

ZEWNETRZNA INSTALACJA WODOCIAGOWA:


Po z.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Producent
1	2	3	4	5
1. 1. 1 1. 2	Rura ciśnieniowa z PE do wody pitnej : Rura ciśnieniowa SDR11 PE100 - → 40 x 8,3 mm Rura ciśnieniowa SDR17 PE100 - → 32 x 2,0 mm	m m	42,00 29,50	„Wavin”
2. 2. 1	Redukcje, kształtki, armatura: Zasuwa kołnierzowa typu E DN32 + trzpień + skrzynka DN32 + tuleje kołnierzowe +komplet kołnierzy	szt.	2	
3. 3. 1 3. 2 3. 3 3. 4	Przejścia szczelne przez posadzki i fundamenty budynków Przejście dla rury → 40 Przejście dla rury → 32 Zawór odcinający kulowy zaraz za ścianą zewnętrzną budynku DN32 Zawór odcinający kulowy zaraz za ścianą zewnętrzną budynku DN25	szt. szt. szt. szt.	4 4 3 2	

ZEWNETRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ:

Po z.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Katalog, Norma Producent
1	2	3	4	5
1.	Rury kanałowe klasy „S” PVC-U, SN8 SDR 34 , ścianki lite jedno-warstwowe, wydłużony kielich, połączenie „P”, z uszczelką, w obsypce piaskowej 30cm zagęszczonej mechanicznie - Ø 160 x 4,7 mm	m	27,00	„Wavin”
2. 2. 1	Tuleja ochronna z uszczelką (przejście szczelne przez ścianę betonową) Ø 160 mm długa	szt.	1	„Wavin”

ZEWNETRZNA INSTALAJA C.O. :

Po z.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Katalog, Norma Producent
1	2	3	4	5
1. 1. 1 1. 2	Rury preizolowane 2xDz110/Dz42,4x2,6 2xDz110/Dz33,7x3,2 Zawory odcinający DN32 Zawory odcinający DN25	m m szt. szt.	6,50 33,00 2 4	

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 62</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

I. Informacja na temat bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

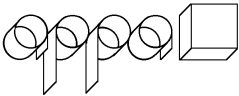
lokalizacja: 41-700 Ruda Śląska ul. Wincentego Janasa 9A/13
dz. nr 1919/8, 1902/8, 1921/8, 1690/8, 1691/8, 1634/7

nazwa projektu: **Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczowych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym**

jednostka projektowa: Autorska Pracownia Projektowania Architektury
APPA - Jan Pudło , ul. Wołkowa 4, Ruda Śląska

opracował: mgr inż. arch. Jan Pudło
nr upr. 482/85

data wyk.: luty 2017 r.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="center">Opis techn. str. 63</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------

I. 1 Zakres robót i kolejność realizacji.

Opis stanu istniejącego

Celem zadania jest budowa budynku gospodarczego (D), komina kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zapleczych (A i B) na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym.

Teren inwestycji jest obecnie zagospodarowany budynkami, które podlegają adaptacji. Pomiędzy budynkami droga dojazdowa asfaltowa. Teren działki 1634/7 jest niezagospodarowany, porośnięty samosiejkami.

Teren jest częściowo ogrodzony (od strony północnej brakuje ogrodzenia).

I. 2 Prace przygotowawcze i zabezpieczające

Prace będą przeprowadzone w następującej kolejności:

- przygotowanie placu, obejmujących najbliższy rejon prowadzenia robót,
- wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych, roboty pomiarowe
- przygotowanie placów składowych dla czasowego składowania dostaw materiałów bud.,
- wyznaczenie pomieszczenia magazynu zamkniętego w budynku
- ustanowienie zaplecza socjalno – biurowego
- postawienie kontenera na odpadki budowlane.

I. 3 Zasilania placu budowy w media

Dla zapewnienia sprawnej realizacji robót oraz funkcjonowania budowy, niezbędnym będzie:

- zabezpieczenie punktów poboru energii elektrycznej, zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie prowadzenia robót oraz obiektów zaplecza budowy,

I. 4 Elementy zagospodarowania działki mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia:

Wyszczególnia się następujące zagrożenia wynikające z:

- Prace transportu materiałów za pomocą dźwigów i podnośników
- Prace spawalnicze
- Prowadzenie prac z zastosowaniem środków mechanicznych i chemicznych
- Roboty wykonywane w obrębie jezdni, po której odbywa się ruch drogowy

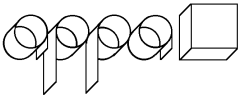
W przypadku wystąpienia innych elementów mogących stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia, kierownik budowy powinien niezwłocznie uzupełnić plan BIOZ z tego tytułu, oraz dokonać niezbędnych wpisów w dziennik budowy.

I. 5 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót, skala i rodzaj zagrożeń, miejsce ich występowania.

- przygniecenie ciężarem podczas napowietrznego transportu materiałów budowlanych i elementów budynku
- najechanie przez maszyny
- potknięcie, poślizgnięcie się i upadek na tym samym poziomie
- porażenie prądem elektrycznym
- oślepienie podczas spawania
- zatrucie się środkami chemicznymi
- potrącenie przez maszyny budowlane i samochody na placu budowy oraz na ulicy
- uszkodzenia ciała przy nie używania sprzętu oraz odzieży ochronnej
- zderzenie się z ostrymi przedmiotami
- pożar, wybuch, działanie siły przyrody i inne awarie czynnika materialnego
- nagłe przypadki medyczne
- niewłaściwa organizacja pracy i organizacja placu budowy.

I. 6 Stosowanie zasad bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Sprawdzić skuteczność zerowania instalacji elektr.

	<p align="center">PROJEKT BUDOWLANY WYKONAWCZY Budowa budynku gospodarczego i kotłowni oraz przebudowa istniejących budynków zaplecзовych na kotłownię, zaplecze socjalne, warsztaty i magazyny wraz z zagospodarowaniem terenu i układem komunikacyjnym</p>	<p align="right">Opis techn. str. 64</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

- Na potrzeby bieżące wydzielić w budynku i na terenie placu budowy pomocnicze pole składowania materiałów budowlanych.
- Każdorazowo przed przystąpieniem do robót sprawdzić stan techniczny narzędzi i elektronarzędzi
- Stosować wszystkie osłony bezpieczeństwa w maszynach budowlanych
- w przypadku konieczności składowania elementy konstrukcji i materiały budowlane składować zgodnie z zasadami bezpieczeństwa, nie dopuszczając do ich przewrócenia się, czy porwania przez wiatr
- na terenie budowy zachować porządek i ład, nie dopuścić do porzucania elementów z wystającymi gwoździami lub innymi ostrymi krawędziami
- absolutnie zabrania się rzucania jakichkolwiek przedmiotów, zwłaszcza z góry na poziom niższy – szczególnie przeszkolić w tej sprawie pracowników.
- nie dopuścić do przeładowania kontenera na gruz i odpady, który musi być sukcesywnie opróżniany.
- Stosować maszyny i urządzenia sprawne elektrycznie i mechanicznie z aktualnymi atestami do stosowania, a dla dźwigów, kafarów i podnośników z aktualnymi badaniami stanu technicznego.
- Prace niebezpieczne prowadzić w minimum 2 osoby w celu asekuracji.

I. 7 Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych stosownie do rodzaju zagrożenia.

Teren budowy wydzielić trwałym ogrodzeniem i tablicami ostrzegawczymi.

Na terenie budowy wydzielić (zgodnie z harmonogramem prac) strefy komunikacyjne, w których nie mogą znajdować się żadne przedmioty.

Wokół prowadzonych robót wydzielić strefę niebezpieczną taśmą ostrzegawczą lub tablicami ostrzegawczymi.

I. 8 Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do robót szczególnie niebezpiecznych.

Przed przystąpieniem do robót zostanie przeprowadzone szczegółowe szkolenie pracowników dotyczące zakresu i sposobu realizacji zadania oraz związane z tym zagrożenia. Pracownicy zostaną poinstruowani o zasadach zachowania się w przypadku wystąpienia zagrożenia i udzielenia pierwszej pomocy. Zostaną również przypomniane zasady konieczności stosowania środków ochrony indywidualnej, jak ubrania robocze, rękawice, kaski, pasy bezpieczeństwa. Do realizacji zadań szczególnie niebezpiecznych zostaną wyznaczeni brygadziści, posiadający odpowiedni staż i doświadczenie w pracach tego typu.

Przechowywanie i przemieszczenie materiałów niebezpiecznych

Butle gazowe do spawania przechowywać w wydzielonym specjalnie przygotowanym miejscu.

Środki chemiczne do czyszczenia i zabezpieczania konstrukcji przechowywać w bezpiecznym i dobrze zabezpieczonym przed wpływami atmosferycznymi i niepożądanym użyciem pomieszczeniach.

W innym przypadku materiały niebezpieczne przechowywać w wydzielonym dobrze zabezpieczonym i oznaczonym przystosowanym do ich przechowywania pomieszczeniu.

I. 9 Wskazanie środków zapobiegających niebezpieczeństwom, w tym ewakuacja na wypadek pożaru.

Na budowie powinien znajdować się punkt p.poż. podręczny sprzęt gaśniczy, w tym gaśnica 2 kg oraz dwa koce p.poż, podręczny sprzęt p.poż. oraz wąż mogący służyć do gaszenia ognia.

Co najmniej jeden z pracowników powinien posiadać telefon, z którego mógłby połączyć się ze służbami ratowniczymi w przypadku wystąpienia zagrożenia lub w przypadku zdarzenia wypadkowego. Numery służb ratunkowych i technicznych powinny być przekazane pracownikom do wiadomości.

Dokumenty budowy i dokumentacja techniczna będą znajdować się według ustaleń Inwestora.