

OPIS ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1. Przedmiot zamierzenia budowlanego

Inwestycja polega na budowie kotłowni opalanej biomasą z dobudowaną ruchomą podłogą i podajnikiem oraz wolno stojącym magazynem biomasy wraz z instalacjami wewnętrznymi i instalacjami zewnętrznymi wody, kanalizacji deszczowej oraz linii zasilających energetycznych.

W ramach inwestycji realizowana będzie: budowa hali kotłowni, ruchomej podłogi z podajnikiem, instalacją wewnętrzną wody, instalacjami zewnętrznymi (wody, kanalizacji deszczowej), wolno stojącym magazynem biomasy oraz place utwardzone kostką betonową.

2. Istniejący stan zagospodarowania działki

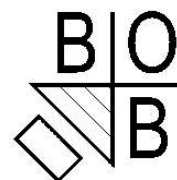
Teren inwestycji bez zainwestowania. W północnej części działki istniejący ciepłociąg będący własnością inwestora.

3. Projektowane zagospodarowanie

Na obszarze objętym opracowaniem powstanie wolno stojąca instalacja do spalania biomasy o mocy 10 MW (kotłownia z kominem, ruchomą podłogą i podajnikiem) i instalacjami wewnętrznymi oraz zewnętrznymi. Instalacja będzie posiadać własny wolno stojący magazynu biomasy w północnej części działki. Uzupełnieniem projektowanej infrastruktury będą nawierzchnie utwardzone.

a) urządzenia budowlane związane z obiektami budowlanymi

- W ramach niniejszego zdania projektuje się wykonanie przyłącza wody (w obrębie działki 14/4), kanalizacji deszczowej odprowadzonej do 5 szczelnych zbiorników retencyjnych o poj. 12 m³ każdy z przelewem awaryjnym do kanalizacji deszczowej – miejskiej (odprowadzenie poza działkę wyłączone z opracowania).



- Przyłącze energetyczne kablowe zasilania podstawowego i rezerwowego ze stacji transformatorowej zlokalizowanej na terenie Zakładu Gospodarki Ciepłej przy ul. Ciepłej 2 stanowiącej jego własność i będące w jego eksploatacji. (osobne opracowanie)

b) sposób odprowadzania ścieków

- obiekt bezobsługowy, z budynku nie będzie zrzutu ścieków.

c) układ komunikacyjny

Dojazd do budynku – istniejący z drogi gminnej (ul. Ciepła) poprzez istniejący zjazd. Komunikację wewnętrzną zapewni projektowany układ dróg wewnętrznych. Przebudowa zjazdu na drogę gminną – poza opracowaniem.

d) sposób dostępu do drogi publicznej

Dostęp do drogi publicznej zapewniony jest z istniejącego zjazdu z dróg gminnych (ul. Ciepła).

e) parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Działka posiadaj dostęp do sieci wodociągowej, kanalizacji sanitarnej oraz energii elektrycznej z budynku Zakładu Gospodarki Ciepłej.

- **przyłącze wodociągowe**

z projektowanego przyłącza wody (Ø110) – część wychodząca zakresem poza działkę 14/4 poza opracowaniem.

- **przyłącza kanalizacji sanitarnej**

nie dotyczy (z budynku nie będą odprowadzane ścieki).

- **zasilanie obiektu w energię elektryczną**

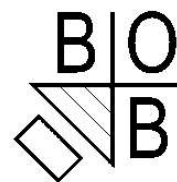
Z istniejącej własnej stacji transformatorowej 21/0,4 kV zasilającej cały obiekt. Zasilenie w energię elektryczną projektowanej instalacji do spalania biomasy o mocy 10 MW nie wymaga występowania do TAURON-u o zwiększenie mocy przyłączeniowej. Zasilenie rezerwowe z również z własnej stacji transformatorowej ale osobnego transformatora załączające się automatycznie po zaniku napięcia zasilania podstawowego.

Zasilanie podstawowe i rezerwowe kable nN YAKXS 4x240 mm² układane w ziemi w rurach osłonowych i wprowadzonymi do rozdzielnicy instalacji.

zasilanie obiektów z istniejącego zakładu (Zakładu Gospodarki Ciepłej)

- **zasilanie obiektu w energię ciepłą**

Budynek nieogrzewany. Pomieszczenia techniczne ogrzewane grzejnikami elektrycznymi.



- **zabezpieczenie uzbrojenia obcego**

Utworzenia terenu (drogi) zaprojektowane na ciepłociągu wykonane zostaną w sposób nie kolidujący z istniejącym uzbrojeniem.

- **ukształtowanie terenu i układ zieleni**

Teren podlegający zagospodarowaniu pozostanie bez zmian.

4. Zestawienie powierzchni – bilans terenu

- | | |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| • pow. działki | – 6 537,00 m ² (100%) |
| • pow. zabudowy kubaturowej | - 1 288,33 m ² (19,7%) |
| • pow. utwardzone | - 1 815,00 m ² (27,8%) |
| • pow. biologicznie czynna | - 3 433,67 m ² (52,5%) |

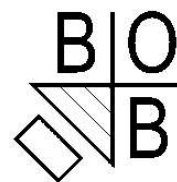
5. Informacje i dane

a) zgodność zamierzenia z decyzją o warunkach zabudowy i decyzji środowiskowej

Przedsięwzięcie polegające na budowie budynku kotłowni biomasowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą. Obiekt zlokalizowano na terenie przemysłowym miasta zgodnie z decyzją o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu.

- wskaźnik pow. zabudowy – 0,20 (dopuszczalny do 0,18 do 0,24)
- pow. biologicznie czynna – 52,2 % (min. 40% pow.)
- szerokość elewacji frontowej kotłowni – 46,5 m (dopuszczalne 32-48 m)
- wysokość górnej krawędzi elewacji kotłowni – 15,42 m (dopuszczalne 15-17 m)
- wysokość kalenicy dachu kotłowni – 16,39 m (dopuszczalne 16-19 m)
- dach :dwuspadowy o symetrycznym nachyleniu z kalenicą równoległą do drogi, o kącie spadku 6° (dopuszczalne 5-10°).
- szerokość elewacji frontowej magazynu biomasy – 19,5 m (dopuszczalne 14,4-21,6 m)
- wysokość górnej krawędzi elewacji magazynu biomasy – 10,00 m (dopuszczalne 10-14 m)
- wysokość kalenicy dachu magazynu biomasy – 11,91 m (dopuszczalne 11-14 m)
- dach :dwuspadowy o symetrycznym nachyleniu z kalenicą prostopadłą do drogi, o kącie spadku 10° (dopuszczalne 5-10°).

- Wody opadowe odprowadzane za pośrednictwem separatora substancji ropopochodnych do



szczelnych zbiorników retencyjnych.

- Przy realizacji inwestycji zaplecze budowy wyposażone będzie w środki do neutralizacji niekontrolowanych wycieków substancji ropopochodnych,
- Zaprojektowano kocioł na paliwo biomasowe o mocy cieplnej 10,0 MW oraz mocy cieplnej wprowadzanej w paliwie 11,80 MW,
- W kotłowni przetwarzane będzie wyłącznie niezanieczyszczone paliwo biomasowe w formie zrębek drewnianych o wartości opałowej 15 000 kJ/kg w ilości nie większej niż 21 000 Mg/rok.
- Opał magazynowany będzie w magazynie biomasy w jednostkowej ilości nie przekraczającej 300 Mg,
- Instalacja wyposażona będzie w multicyklon odpylający i filtr workowy pyłu o skuteczności odpylania przynajmniej 90%.

b) uwarunkowania konserwatorskie

Inwestycja jest planowana w strefie ochrony konserwatorskiej dla zabytków archeologicznych ujętych w wojewódzkiej ewidencji zabytków.

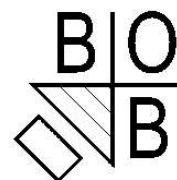
c) wpływ eksploatacji górniczej

Zamierzenie budowlane nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

d) wpływ na środowisko i zdrowie

Projektowane zagospodarowanie nie wymaga sporządzenia oceny oddziaływania na środowisko (kocioł biomasowy o mocy 10 MW). Istniejąca instalacja jest objęta oceną oddziaływania na środowisko.

Budowa kotła na biomasę o mocy ponad 10 MW opalanego paliwem stałym wymaga decyzji środowiskowej, kocioł taki zakwalifikowany będzie jako instalacja potencjalnie znacząco oddziałująca na środowisko wymieniona w par. 3 ust. 1 pkt 3 - elektrownie konwencjonalne, elektrociepłownie lub inne instalacje do spalania paliw w rozumieniu § 2 pkt 6 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 1 marca 2018 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów z wyłączeniem odpadów niebędących biomasą w rozumieniu § 2 pkt 1 tego rozporządzenia, w celu wytwarzania energii elektrycznej lub cieplnej, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 3, o mocy cieplnej rozumianej jako ilość energii wprowadzonej w paliwie do instalacji w jednostce czasu przy nominalnym obciążeniu tych instalacji, nie mniejszej niż 25 MW, a przy stosowaniu



paliwa stałego - nie mniejszej niż 10 MW. Instalacja produkująca ciepło o mocy do 10 MW nie wymaga zatem przeprowadzenia postępowania ani uzyskania decyzji środowiskowej.

6. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej

Warunki ochrony przeciwpożarowej.

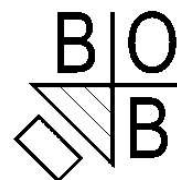
Podstawowe akty prawne

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. (Dz. U. nr 75 poz. 690 z 2002 r. z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- [2] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- [3] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U. Nr 124 z 2009, poz. 1030).
- [4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej. (Dz. U. z 2021, poz. 1722).
- [5] Norma PN-B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.

Nazwa inwestycji i adres:

Budowa nowego obiektu kotłowni o mocy 10 MW przy ul. Ciepłej w Oleśnicy na działce nr 14/4 obr. Oleśnica.

Projekt budowlany przewidział rozwiązania technologiczne zapewniające nośność konstrukcji przez określony czas, ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz budynku; ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe; możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób; uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.



6.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji

BUDYNEK KOTŁOWNI Z RUCHOMĄ PODŁOGĄ I PODAJNIKIEM

1	Powierzchnia zabudowy	796,43 m ²
2	Powierzchnia użytkowa	738,86 m ²
4	Kubatura	11 913,71 m ³
5	Wysokość budynku	16,44 m
6	Długość budynku	46,50 m
7	Szerokość budynku	22,03 m
8	Liczba kondygnacji	1
9	Wysokość komina	30,0 m
10	Średnica komina	1,4 m

MAGAZYN BIOMASY

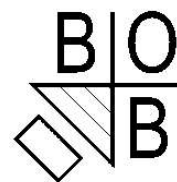
1	Powierzchnia zabudowy	487,50 m ²
2	Powierzchnia użytkowa	466,83 m ²
4	Kubatura	4 353,37 m ³
5	Wysokość magazynu	10,42 m
6	Długość magazynu	25,00 m
7	Szerokość budynku	19,50 m
8	Liczba kondygnacji	1

Budynek zgodnie z § 8 WT, zakwalifikowano do grupy budynków średnio wysoki (SW), ze względu na wysokość budynku ponad 12 m.

6.2. Charakterystyka zagrożeń pożarowych

Nie przewiduje się występowania pożarowo niebezpiecznych substancji w obiekcie.

6.3. Kategoria zagrożenia ludzi



Budynki zgodnie z § 209 [1] budynek stanowią odrębną strefę pożarową ze względu na przeznaczenie i sposób użytkowania jako PM tj. produkcyjno-magazynowe.

6.4. Gęstość obciążenia ogniowego

Gęstość obciążenia ogniowego budynku kotłowni o mocy 10 MW zgodnie z założeniami projektowymi nie przekroczy 500 MJ/m².

Gęstość obciążenia ogniowego budynku magazynu biomasy zgodnie z założeniami projektowymi przekroczy 4000 MJ/m².

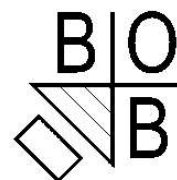
6.5. Pomieszczenia zagrożone wybuchem

Nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

6.6. Klasa odporności pożarowej budynku

Budynek kotłowni zakwalifikowany jako PM Q<500 MJ/m², jednokondygnacyjny o powierzchni 410 m², powinien zostać zaprojektowany i wybudowany w klasie „E” odporności pożarowej. Zgodnie z obowiązującymi przepisami budynek kotłowni z kotłem o mocy 10 MW powinien znajdować się w budynku wolno stojącym i przeznaczonym wyłącznie na kotłownię.

Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego strefy pożarowej budynku Q [MJ/m ²]	Budynek o jednej kondygnacji nadziemnej (bez ograniczenia wysokości)	Budynek wielokondygnacyjny			
		Niski (N)	Średniowysoki (SW)	Wysoki (W)	Wysokościowy (WW)
Q<500	„E”	„D”	„C”	„B”	„B”
500<Q<1000	„D”	„D”	„C”	„B”	„B”
1000<Q<2000	„C”	„C”	„C”	„B”	„B”
2000<Q<4000	„B”	„B”	„B”	*	*
Q>4000	„A”	„A”	„A”	*	*



Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
"E"	-	-	-	-	-	-

Ściany zewnętrzne będą posiadać klasę odporności ogniowej EI60 – płyty warstwowe z rdzeniem z wełny mineralnej o grubości 15 cm.

Ww. płyty warstwowe będą stanowić również przekrycie dachu opisywanego budynku kotłowni. Element nośny ścian będą stanowiły słupy HEA 360. Płatwie dachowe C 180, rygiel HEA 300.

Elementy konstrukcyjne obiektu będą wykonane jako NRO.

Magazyn paliwa zakwalifikowany jako PM Q>4000 MJ/m² (składowisko otwarte), jednokondygnacyjny o wysokości do 12 m, a także powierzchni 466,83 m², powinien zostać zaprojektowany i wybudowany w klasie „A” odporności pożarowej. Ściany posiadać będą klasę odporności ogniowej co najmniej REI 240.

6.7. Strefy pożarowe

Budynek kotłowni będzie stanowić jedną strefę pożarową o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m². W jednej strefie pożarowej PM będą występować kolejne pomieszczenia: hala kotłowni, pomieszczenia techniczne oraz funkcjonalnie powiązane.

Odrębną strefę pożarową stanowić będzie magazyn biomasy o gęstości obciążenia ogniowego powyżej 4000 MJ/m². Ściana ograniczająca magazynowanie biomasy powinna wystawać 1m przed składowany materiał oraz być wysunięta 1m ponad składowaną biomasę.

SP 1 – budynek kotłowni Q<500 MJ/m² – pow. strefy pożarowej 738,86 m²

SP 2 – magazyn biomasy Q>4000 MJ/m² – pow. strefy pożarowej 466,83 m²

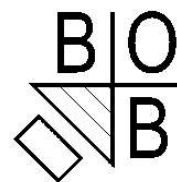
Ciepło spalania biomasy magazynowanej wynosi 16 MJ/m². Temperatura zapłonu 210°C-350°C.

Należy uważać na samozapłon biomasy (samonagrzewanie).

Obliczenia dla SP 2:

$$Q_d = \frac{\sum_{i=1}^n (Q_d \cdot G_1)}{F}$$

W którym:



n – liczba rodzajów materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu, strefie pożarowej lub składowisku,

G₁ – masa poszczególnych materiałów w kilogramach (maksymalne zapelnienie obliczeniowe to 300 Mg (300 000kg))

F – powierzchnia rzutu poziomego pomieszczenia, strefy pożarowej lub składowiska w metrach kwadratowych,

Q – ciepło spalania poszczególnych materiałów w megadżulach na kilogram

$$Q_{SP2} = (16 \text{ [MJ/kg]} \times 300\,000 \text{ [kg]}) : 466 \text{ [m}^2\text{]} = \mathbf{10\,300 \text{ [MJ/m}^2\text{]}}$$

6.8. Usytuowanie obiektu

Budynek kotłowni przy ul. Ciepłej w Oleśnicy zlokalizowany jest na niezabudowanej działce.

W najbliższej lokalizacji znajduje się budynek na działce sąsiedniej w odległości 33 m, budynek kotłowni znajdować będzie się minimum 4m od granicy z działką sąsiednią – spełnia, oraz w odległości 17 m od magazynu opału,

Magazyn biomasy od budynku kotłowni zlokalizowany jest w odległości 30,85 m co jest zgodne z WT. Od strony granicy z działką sąsiednią będzie oddzielony ścianą o klasie odporności ogniowej REI 240 oraz w odległości 10 m.

6.9. Warunki ewakuacji

Dla budynku hali zaprojektowano wyjście ewakuacyjne na zewnątrz w miejsce bezpieczne poprzez drzwi ewakuacyjne o szerokości 0,9 m dwie sztuki od frontu budynku i jedno wyjście bezpośrednio z pomieszczenia technicznego [szerokość w świetle ościeżnicy drzwi] oraz jedno wyjście od tyłu budynku o szerokości 1,4 m – wyjścia bezpośrednio z pomieszczenia min. 0,9 m. Drzwi powinny być otwierane na zewnątrz kotłowni, a od wewnątrz pomieszczenia zamknięcie bezklamkowe, otwierające się z kotłowni pod naciskiem.

Długość dojścia ewakuacyjnego nie dotyczy – brak korytarzy.

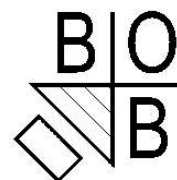
Długość przejścia ewakuacyjnego zgodnie z § 237 WT nie została przekroczona – do 100m.

Hala powinna być wyposażona w oświetlenie naturalne oraz sztuczne.

Należy zaznaczyć, że budynek nie posiada pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi.

6.10. Instalacje użytkowe występujące w obiekcie

W obiekcie występują kolejne instalacje użytkowe:



- wodna
- strukturalna
- elektryczna wg projektu technicznego osobne opracowanie
- oświetlenia terenu i zasilanie obiektów pomocniczych osobne opracowanie
- technologiczna wg projektu technologicznego - osobne opracowanie

6.11. Występujące urządzenia przeciwpożarowe:

Obiekt wymaga niżej wymienionych urządzeń przeciwpożarowych:

Hydranty zewnętrzne – stan istniejący, hydranty zewnętrzne DN 80 zainstalowane na miejskiej sieci wodociągowej w odległości poniżej 75 m i 150 m od chronionego budynku (oba na terenie Zakładu Energetyki Ciepłej). Hydranty zapewnią wymagalną dla zakładu Energetyki Ciepłej). Przeciwpożarowy wyłącznik prądu – kubatura budynku przekracza 1000 m³, w związku z czym budynek wymaga wyposażenia w ppoż. wyłącznik prądu. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien znajdować się przy wejściu głównym do budynku.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne – ponadnormatywnie zaprojektowano w obiekcie awaryjne oświetlenie ewakuacyjne

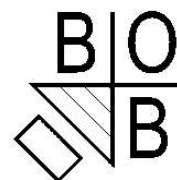
Wszystkie urządzenia przeciwpożarowe powinny zostać wykonane w oparciu o projekt uzgodniony z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. Sprawność techniczną należy potwierdzić protokołem z prób (z wynikiem pozytywnym).

6.12. Wyposażenie obiektu w gaśnice

Obiekt należy wyposażyć w 2 gaśnice proszkowe typu ABC o łącznej masie środka gaśniczego 8 kg – przy wymaganych 6kg. Tak aby z najdalszego miejsca w kotłowni do gaśnicy nie była przekroczona odległość 30m. Należy umieścić w gaśnice w miejscu z łatwym dostępem w widocznym miejscu zgodnie z IBP.

6.13. Działania ratowniczo-gaśnicze

Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru – ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla opisywanego obiektu wynosi 20 dm³/s i zostanie zapewniona z istniejącej miejskiej sieci wodociągowej poprzez hydranty zewnętrzne zlokalizowane maksymalnie pierwszy do 75 m i drugi



do 150 m. Dwa hydranty na terenie inwestora w odległości do 75 m – oba na terenie Zakładu Energetyki Ciepłej.

Droga pożarowa – droga pożarowa do opisywanego budynku kotłowni nie jest wymagana. Dojazd pożarowy od ul. Ciepłej. Na terenie zakładu rozkład dróg pozwala na swobodny dojazd pojazdów JOP do każdego miejsca z zachowaniem bezpiecznych odległości, uwzględniając potrzebę działań z podnośników lub drabin mechanicznych oraz zasięg rzutu prądu gaśniczego.

Inne: Dla budynku należy opracować Instrukcja Bezpieczeństwa Pożarowego zgodnie z rozp. MSWiA [2]. Wyjścia i kierunki ewakuacji oznakować znakami zgodnymi z ISO 7010.

Obiekt nie wymaga opracowania scenariusza pożarowego wraz z matrycą sterowań.

Nie zastosowano rozwiązań zamiennych w stosunku do wymogów z zakres ochrony przeciwpożarowej.

7. Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

Powołując się na przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2019 poz. 1065 z późn. zmianami) oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609), definiuje się, że obszar oddziaływania obiektu obejmuje działkę nr 14/4 obręb Oleśnica.

7.1. Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu :

7.1.1. §12, 13, 23, 31, 36, 60, 271-273 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury, w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

7.1.2. Rozporządzenie Ministra Środowiska, w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu.

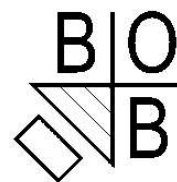
7.1.3. §4 ust. 1 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r., w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, Dz. U. z 2010 r., nr 109, poz. 719 z późn. zm.

7.1.4. Decyzja o warunkach zabudowy i decyzja środowiskowa,

7.2. Zasięg obszaru oddziaływania obiektu przedstawiony w formie opisowej:

7.2.1. Lokalizacja budynku powoduje, że zgodnie z przepisami p.poż oraz dot. zacienienia i nasłonecznienia inwestycja nie oddziałuje na działki sąsiednie.

Powołując się na przepisy Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2020 r. poz. 1333), Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, stwierdzić należy że obszar oddziaływania inwestycji obejmuje działkę 14/4



8. ZEWNĘTRZNA KANALIZACJA DESZCZOWA

Projekt budowlany obejmuje projekt zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

Przyjęte natężenie deszczu miarodajnego do wymiarowania sieci (15-minutowy deszcz obliczeniowy o częstotliwości powtarzania się raz na dwa lata $c=2$; $p=50\%$)-150 dm³/(s x ha)

Wody opadowe z powierzchni parkingu zewnętrznego oraz dróg dojazdowych należy wpiąć do szczelnych zbiorników retencyjnych o poj. 12 m³ każdy z przelewem awaryjnym do kanalizacji deszczowej. Przyłącze kanalizacji deszczowej – wg odrębnego opracowania.

Rurociągi wykonane zostaną metodą wykopu otwartego. Zmiany kierunku, średnicy i spadku lokalizowane będą w prefabrykowanych betonowych studniach rewizyjnych oraz studniach rewizyjnych wykonanych z PVC. Trasy prowadzenia rurociągów, średnice, spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania.

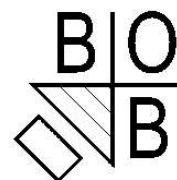
8.1. Przewody

Rurociągi w zakresie średnic De160 zaprojektowano z rur i kształtek kielichowych PVC-U, klasy S (SN.8), SDR 34 LITE łączone na uszczelki gumowe np. f. Kaczmarek Malewo albo innych o takich samych właściwościach.

8.2. Warunki wykonania

Zaprojektowano studnię rewizyjną i połączeniową betonową i PP. Studzienka kanalizacji deszczowej fi425PP składa się z 3 podstawowych elementów, tj. kinety przelotowej z PP lub PVC z fabrycznie montowanymi uszczelkami, rury trzonowej z PP lub PEHD z uszczelką i teleskopem zwieńczonym pokrywą żeliwną DN400 klasy D400 w drogach, chodnikach i B125 w terenach zielonych. Studzienka stanowi przedmiot kompleksowej dostawy. Stosować kompletne studnie z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych łączonych na uszczelki gumowe, zapewniające całkowitą szczelność (uszczelko zgodne z PN-EN 681-1:2002), wykonane z betonu zgodnego z normą PN-EN 206:2014-04, dostosowanego do odpowiedniej klasy ekspozycji min. XA1 o odpowiedniej wytrzymałości klasy min. C40/50, wodoszczelnego (min. W8) i o nasiąkliwości poniżej 5%, z zamontowanymi przejściami szczelnymi.

Studnię kanalizacji betonową wykonać jako szczelną, z wyrobioną kinetą, z przejściami



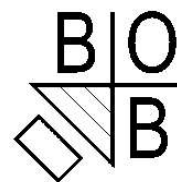
szczelnymi, z kręgów betonowych łączonych na uszczelki gumowe, z włazem żeliwnym z wypełnieniem betonowym $\phi 600$ mm w klasie D400 w drogach, chodnikach i B125 w terenach zielonych. Kłosa studni betonowej powinna być wykonana fabrycznie z zachowaniem zasady licowania kanałów. W ścianie studni należy osadzić stopnie włazowe żeliwne typowe zabezpieczone antykorozyjnie (odpowiednio do lokalizacji włazu). Pokrywy włazów dostosować ściśle do rzędnych projektowanego terenu.

Studnie wykonać zgodnie z normą PN-92/B-10729. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych (włazy) muszą odpowiadać normie PN EN 124: 2000 „Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni do ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, kontrola jakości” oraz posiadać certyfikaty za zgodność z normą PN EN 124: 2000 wydane przez krajowe jednostki certyfikujące zrzeszone w Polskim Centrum Akredytacji.

8.3. Roboty ziemne przy wykonywaniu instalacji kanalizacji deszczowej

Złącza rur powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni wolnej po obu stronach połączeń do czasu przeprowadzenia prób na szczelność. Dno wykopu profilować ze spadkiem zgodnym z profilem rurociągu. Rury kanalizacyjne układać na podsypce piaskowej grubości 25 cm dla rurociągów DN1600 i DN1400 i grubości 20 cm dla rurociągów DN500-DN200. Rurociągi układać z zachowaniem należytej staranności, zwracając szczególną uwagę na liniowość rurociągu i zachowanie stałego, jednakowego spadku na poszczególnych odcinkach instalacji. Nie dopuszcza się załamania rurociągów w poziomie. Po montażu i wykonaniu obsypki do grzbietu rurociągu należy wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną rurociągu. Należy inwentaryzować każdy wykonany odcinek sieci. Z inwentaryzacji należy sporządzić szkic geodezyjny i dołączyć go do dokumentacji powykonawczej. Po wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej rurociągi zasypać piaskiem 30 cm ponad grzbiet rury. Wykopy zasypywać gruntem zagęszczalnym warstwami 30 - 40 cm, zagęszczając zagęszczarką płytową do wartości wskaźnika zagęszczenia $Is=1,0$ w jezdniach, chodnikach i parkingach oraz $Is=0,95$ w pozostałych terenach.

Ściany wykopów liniowych zabezpieczać. Trasę prowadzenia rurociągów, średnice, spadki przedstawiono w części rysunkowej opracowania. Kanalizację należy wykonywać metodą wykopu otwartego. Roboty wykonywać starannie w odwodnionych i zabezpieczonych wykopach. Nie dopuszczać do zalania wykopu i do rozluźnienia gruntu rodzimego. Wykopy wykonywać jako liniowe wąsko-przestrzenne z płytowym umocnieniem ścian pionowych. Roboty ziemne wykonywać ręcznie i mechanicznie (z wyjątkiem zbliżeń z gazociągami wysokiego ciśnienia) zgodnie z PN-B-10736:99.



Rurociągi układać w wykopie wąsko-przestrzennym o ścianach pionowych szalowanych i rozpartych, spełniającym warunek nienaruszalności struktury gruntu rodzimego. Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór, tablic informacyjnych „Głębokie wykopy” i ogrodzenia. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne. Odprowadzenie wód z odwodnienia wykopów do kanalizacji lub pobliskich rowów uzgodnić z zarządcą sieci oraz rowów.

W miejscach wolnych od istn. uzbrojenia wykopy liniowe wykonać mechanicznie z odkładem 0,6 m za linią klina odłamu skarpy i 0,6 m od krawędzi wykopu obudowanego lub z czasowym wywozem urobku na plac odkładczy. Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie z wywozem urobku.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istniejących sieci. Napotkane istniejące uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

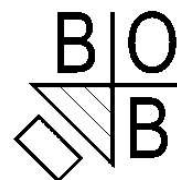
Ściany wykopów liniowych należy zabezpieczyć palami szalunkowymi lub obudową zmechanizowaną – segmentową płytową np. typu SBH.

Warunki wykonania jak w pkt. dotyczącym kanalizacji sanitarnej.

8.4. Uwagi do instalacji zewnętrznych

Szczególną uwagę należy zwrócić na zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia i życia wynikające z prowadzenia robót liniowych i montażowych tj.:

- wykonywanie głębokich wykopów (konieczne jest zabezpieczenie wykopu zgodnie z projektem konstrukcyjnym oraz przygotowanie bezpiecznych zejść do wykopów.)
- właściwy rozładunek ciężkich materiałów
- składowanie materiałów zgodnie z instrukcjami producentów i przepisami bhp w miejscach, do których będzie ograniczony dostęp osób niezatrudnionych
- zagrożenia przy transporcie wewnętrznym ciężkich materiałów prefabrykowanych z miejsca składowania do miejsca montażu (m.in. konieczne jest wyznaczenie strefy ruchu poza strefą niebezpieczną wykopu oraz przestrzeganie zasad bezpieczeństwa przy transporcie)
- konieczność właściwego przygotowania placu budowy m.in. przez: wyгородzenie terenu prac, ustawienie tablic ostrzegawczych głębokich wykopach oraz barierek zabezpieczających wykop,



- zagrożenia przy robotach budowlanych prowadzonych przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych
- zagrożenia przy prowadzeniu prac elektrycznych przy zgrzewaniu i pracach spawalniczych.

Minimalna odległość w pionie pomiędzy projektowanym uzbrojeniem a gazociągiem wynosi 0,2m.

Przed przystąpieniem do robót trasy projektowanych instalacji zewnętrznych należy wytyczyć geodezyjne. Oznakować miejsca kolizji projektowanych rurociągów z istniejącymi urządzeniami podziemnymi jak kable energetyczne, telefoniczne, sieć wodociągowa, gazowa oraz kanalizacja deszczowa. Wzmocnić nadzór nad robotami prowadzonymi w rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego oraz sieci energetycznych i telekomunikacyjnych. Rury układać zgodnie z instrukcją producenta. Ściany pionowe wykopów o głębokości przekraczającej 1,0 m należy umocnić na całej wysokości. Wykopy zabezpieczyć barierami. Dla ruchu pieszego pozostawić wydzielone i zabezpieczone kładki nad wykopami.

Przed zasypianiem wykopów przeprowadzić inwentaryzację geodezyjną – powykonawczą.

Należy bezwzględnie zachować warunek warstwowego zasypywania rurociągów z jednoczesnym zagęszczeniem każdej warstwy.

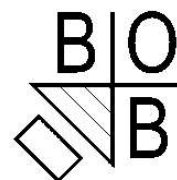
W miejscu wystąpienia kolizji z urządzeniami podziemnymi prace wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu gazociągów należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego oraz zabezpieczyć sieć przed jej uszkodzeniem.

O terminie przystąpienia do wykonywania robót ziemnych należy powiadomić wszystkich użytkowników obcych sieci i z nimi zlokalizować w terenie położenie uzbrojenia, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem.

9. PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE ORAZ ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Wpięcie projektowanego przyłącza wodociągowego należy wykonać do istniejącej sieci wodociągowej zgodnie z dokumentacją rysunkową.

Projektowane przyłącze wodociągowe- do wykonania zgodnie z odrębnym opracowaniem - zaprojektowano w pasie drogowym.



Wpięcie należy wykonać poprzez zastosowanie trójnika kołnierzonego redukcyjnego Dn150/DN100 typu 510 HAWLE, z połączeniami z istniejącą siecią złączkami kołnierзовymi de 150 typu 7102 HAWLE/do żeliwa. Na przyłączy przewidziano montaż zasuwy wodnej kołnierżowej Dn125 z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40, z uszczelnieniem elastycznym np. produkcji HAWLE wraz z obudową do zasuw Nr kat. 4700 i skrzynką do zasuw Nr kat.857. Skrzynka uliczna duża z dekleń ciężkim. Korpus z żeliwa.

Włączenie, tj. montaż na rurociągu trójnika łącznie z zasuwą odcinającą, w przygotowanym przez Inwestora wykopie, należy zlecić do wykonania służbom technicznym.

Na projektowanym przyłączy wodociągowym w komorze wodomierzowej zamontowany zostanie zestaw wodomierza głównego wraz z armaturą odcinającą, filtrem oraz armaturą zaporową (zawór antyskażeniowy typu BA).

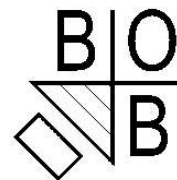
W skład zabudowy wodomierza głównego przewidziano:

- Zawór odcinający, kołnierżowy dn 100
- Wodomierz typu MWN/WS dn80 Apator POWOGAZ, $V_{nom}=40 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_{max}=200 \text{ m}^3/\text{h}$; $V_{min}=0,05 \text{ m}^3/\text{h}$, ($V_{wym}=72 \text{ m}^3/\text{h}$)
- Filtr siatkowy typu FY 69 dn 100
- Zawór antyskażeniowy typu BA dn 100
- Kompensator dn125
- Redukcja kołnierżowa dn125/dn80
- Redukcja kołnierżowa dn80/dn100

Wodomierz zamontować minimum 0,4 m ponad posadzką studni wodomierzowej.

9.1. TRASA WODOCIĄGU

Projektowane przyłącze i instalacja wodociągowa ułożona będzie na terenie w terenie zielonym oraz w ciągach komunikacyjnych. Trasę projektowanych rurociągów przedstawiono na rys PZT. Głębokość ułożenia rurociągów ~1.50 m. Rzędne osi rurociągu, spadki rurociągu i zagłębienie – zgodnie z projektem technicznym.



9.2. MATERIAŁ

Wodociąg zaprojektowano z rur PE-HD SDR 17 (PN 10) De=110 x 6,6.

Połączenie rurociągów za pomocą zgrzewów doczołowych, co piąty zgrzew stosować złącze elektrooporowe lub za pomocą złączy elektrooporowych.

Połączenie armatury z rurociągiem za pomocą śrub ze stali nierdzewnej, połączenia kołnierzowe zaizolować taśmą termokurczliwą. Kołnierze ruchome dociskowe do połączeń kołnierzowych z elementem dociskowym żeliwnym, powlekane polipropylenem lub ze stali nierdzewnej. Śruby do połączeń kołnierzowych oraz podkładki ze stali nierdzewnej klasy A-2/70. Nakrętki ze stali nierdzewnej klasy A-4/80. Armaturę na instalacji wodociągowej i przyłączy oznakować tabliczkami zgodnie z normą PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociągowych”.

9.3. UZBROJENIE

Uzbrojenie projektowanego wodociągu stanowią:

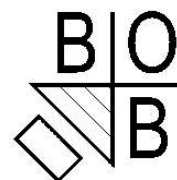
- zasuw Dn 100 mm kołnierzowa z żeliwa sferoidalnego minimum GGG-40
- z uszczelnieniem elastycznym np. produkcji HAWLE wraz z obudową do zasuw Nr kat. 025
- i skrzynką do zasuw Nr kat.857. Skrzynki uliczne duże z deklek ciężkim. Korpus z żeliwa.

9.4. ODWODNIENIE WYKOPÓW

Odwodnienie należy wykonać w razie konieczności. W gruntach mało nawodnionych dopuszcza się odwodnienie wykopu przez wykonanie rowka 20-30 cm głębokości wzdłuż jednej ze ścian ze spadkiem w kierunku studzienki. Spływająca woda należy gromadzić w studziencie zbiorczej, skąd można ją odprowadzić stosując ciągle pompowanie wody pompą szlamową umieszczoną bezpośrednio w wykopie. W przypadku silnego nawodnienia gruntu, wykopy w tych miejscach należy szczelnie umocnić stosując wypraski stalowe i belki rozporowe. Odwodnienie w takim wypadku wykonywać przy pomocy igłofiltrów.

9.5. PRÓBY I BADANIA

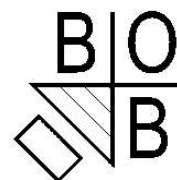
Po wykonaniu wodociągu, ale przed zasypaniem wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 1,0 MPa przy udziale przedstawiciela dostawcy wody wg PN-70/B-10715 „Szczelność rurociągów.



Wymagania i badania przy odbiorze". Przed oddaniem wodociągu do eksploatacji należy go przepłukać oraz poddać dezynfekcji. Płukanie należy wykonać wodą wodociągową zapewniając możliwie największą prędkość przepływu. Płukanie należy prowadzić do momentu, kiedy wypływająca z rurociągu woda będzie taka jak woda do niego wprowadzona. Następnie przeprowadzić w specjalistycznym laboratorium badania bakteriologiczne wody wypływającej z przyłącza. W wypadku uzyskania złych wyników należy przeprowadzić dezynfekcję rurociągu. Dezynfekcję przeprowadzić wodą chlorowaną zawierającą co najmniej 50 mgCl₂/dm³ przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadza się dawkując roztwór środka odkażającego przy powolnym napełnianiu przewodu. Pozostałość chloru po okresie próbnym powinna wynosić 10mgCl/dm³. Po przeprowadzeniu dezynfekcji przewód ponownie przepłukać wodą wodociągową. Próba wody pobrana z przepłukania przewodu powinna odpowiadać pod względem bakteriologicznym i fizykochemicznym wymaganiom stawianym wodzie do picia. Wytyczne prowadzenia płukania i dezynfekcji oraz warunki przyłączenia określa PN-72/B-10732.

9.6. ZALECENIA DO WYKONANIA ROBÓT

- - Wykopy należy wykonywać mechanicznie a w pobliżu istniejącego uzbrojenia ręcznie
- - Ściany wykopów należy zabezpieczyć po przez ażurowe umocnienie ścian wykopu
- - Zasypywanie wykopu warstwami 20 cm ze starannym zagęszczeniem warstw zasypowych
- - Pierwszą warstwę zasypową do wysokości 30 cm nad wierzch rury należy wykonać ręcznie
- z piasku
- - Wszystkie rurociągi należy ułożyć na podsypce z piasku o grubości podsypki ca 10 cm
- - Nad wszystkimi rurociągami ułożyć taśmę magnetyczną łączoną na śruby zaciskowe.
- - Całość robót ziemnych i montażowych oraz odbiór przeprowadzić zgodnie z wymogami
- norm PN - 81 / B - 10725 i BN - 83 / 8936 – 02, z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.", "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru sieci wodociągowych", wydanymi przez COBRTI INSTAL w 2003 r. zeszyt 3.
- - Należy wzmocnić za pomocą bloków podporowych z betonu B – 25 takie kształtki jak trójniki żeliwne, zasuwki, stopy hydrantów, zakończenia sieci. Kształtki należy



zabezpieczyć przed kontaktem z betonem poprzez folię oddzielającą z tworzywa. Wysokość wzmocnienia bloków betonowych podporowych wynosi $h_{min} = 40,0 \text{ cm} +$ średnica przewodu a szerokość b wykonać wg instrukcji wykonania odbioru zew. przewodów z rur PE.

9.7. PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE- wg odrębnego opracowania

Zaprojektowano przyłącze 2xDN200 od miejsca włączenia w budynku kotłowni do budynku pompowni ciepłowniczej. Przyłącze w budynku należy wykonać w technologii tradycyjnej a w terenie jako preizolowane.

Zaprojektowano ciepłociąg w technologii rur preizolowanych ze standardową grubością izolacji termicznej. Rury preizolowane przystosowane są do bezpośredniego układania w gruncie i mogą pracować w następujących warunkach:

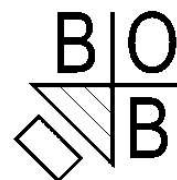
- - ciśnienie robocze 1,6 MPa,
- - temperatura czynnika roboczego 130OC z możliwością okresowego podnoszenia do 150OC,

Wykopy pod projektowany ciepłociąg w miejscach skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem podziemnym należy wykonać szczególnie ostrożnie, aby nie uszkodzić tego uzbrojenia. Dlatego w tych miejscach wykopy muszą być wykonane ręcznie.

Odpowiednia podsypka z piasku pod rurociągami oraz zasypka piaskiem i ziemią rurociągów, powoduje ograniczenia ich wydłużeń cieplnych. Na kolanach, które przejmują wydłużenia cieplne rurociągów należy wykonać odpowiednie zagęszczenie podsypki i zasypki rurociągu (lub ułożenie mat kompensacyjnych), w obszarze strefy kompensacji zależnej od długości kompensowanego odcinka oraz średnicy zewnętrznej rury preizolowanej. Odpowiednie wymiary wykopu oraz poszerzenie wykopu na załamaniach należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta rur preizolowanych, które załączono do projektu. Po wykonaniu zasypki rurociągu należy ciepłociąg zabezpieczyć ułożeniem taśmy ostrzegawczej.

Połączenia ciepłociągu zaprojektowano z muf termokurczliwych sieciowanych radiacyjnie do zalewania płynną pianką PUR z korkiem do wtopienia z klejem termotopliwym i masą butylenową wykonywanych na placu budowy. Wszelkie załamania oraz odejścia od ciepłociągu zaprojektowano przy pomocy elementów prefabrykowanych.

Prace te muszą być wykonane przez osoby przeszkolone w tej technologii i posiadające certyfikat do ich



wykonania.

Spawy połączeniowe rur i kształtek wykonane mogą być tylko przez spawaczy z odpowiednimi uprawnieniami, a spawy przez nich wykonane muszą być sprawdzone radiologicznie lub ultradźwiękowo i potwierdzone protokołem z badań (próbie należy poddać 100% spawów).

Wykonany ciepłociąg należy starannie przepłukać wodą. Przed założeniem muf sieć należy poddać próbie ciśnieniowej na zimno.

Rury ciepłociągów wprowadzonych do budynków należy zakończyć końcówką termokurczliwą.

Rury w pomieszczeniach wewnętrznych do zaworów odcinających należy izolować spełniając wymagania PN-B-02421:2000.