

**PRACOWNIA PROJEKTOWANIA
I USŁUG INWESTYCYJNYCH ALFA**

Spółka z o.o. Spółka komandytowa
ul. Łokietka 18, 59-220 Legnica

tel. 76 852 56 71 | www.ppalfa.pl | pracownia@ppalfa.pl



TOM V.2

Nazwa elementu projektu budowlanego	PROJEKT WYKONAWCZY – ZAGOSPODAROWANIE TERENU – BRANŻA SANITARNA
Nazwa zamierzenia budowlanego	Przebudowa budynku handlowego wraz z niezbędnymi rozbiórkami
Adres obiektu budowlanego	Bielsko-Biała 43-300, ul. Warszawska 180, dz. nr ewid. 47/24, 60/1 Obręb ewid.: 0038- Stare Bielsko
Kategoria obiektu budowlanego	XVII
Identyfikatory działek ewidencyjnych, na których obiekt budowlany jest usytuowany	246101_1.0038.47/24 246101_1.0038.60/1
Imię i nazwisko lub nazwa inwestora oraz jego adres	Redkom Park Bielsko Sp. z o. o. z siedzibą w Starej Iwicznej, ul. Słoneczna 116A, 05-500 Stara Iwiczna

Zakres opracowania	Pełniona funkcja projektowa	Imię i nazwisko, specjalność i nr uprawnień budowlanych	Podpis
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk	
	Spec. Uprawnień Numer upr.	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr 65/DOŚ/04	
INSTALACJE SANITARNE	Projektant	mgr inż. Sylwia Domagała	
	Spec. Uprawnień Numer upr.	uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych nr DOŚ/0132/PBS/16	

ID REWIZJI	OPIS ZMIAN
IND A	Zmiany opisano na Projekcie zbiorczym sieci – rys. 002/PZS
IND B	Uszczegółowienie zapisów dot. likwidacji i przebudowy istniejącego uzbrojenia

20.04.2024r.

Spis treści:
CZĘŚĆ OPISOWA

1	Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego	4
2	Podstawa opracowania	4
3	Założenia projektowe	4
3.1	Przyjęte rozwiązania projektowe	4
3.2	Dopuszczalne odstępianie od projektu budowlanego	4
3.3	Wymagania materiałowe	5
4	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
4.1	Istniejące uzbrojenie sanitarne	5
4.2	Sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków	7
4.3	Likwidacja istniejącego uzbrojenia	7
5	Projektowane uzbrojenie sanitarne	8
5.1	Zakres projektowany	8
5.2	Projektowana instalacja zewnętrzna wody	10
5.3	Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej	12
5.4	Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji technologicznej tłustej	14
5.5	Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej	16
6	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia	18
7	Roboty ziemne	19
8	Uwagi końcowe	20

SPIS RYSUNKÓW, SCHEMATÓW I ZESTAWIEŃ

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
002/PZS	PROJEKT ZBIORCZY SIECI	1:500
201/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ WODY CZ. 1	1:100/250
202/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 1	1:100/250
203/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 2	1:100/250
204/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI SANITARNEJ CZ. 3	1:100/250
205/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI TECHNOLOGICZNEJ CZ.	1:100/250
206/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 1	1:100/250
207/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 2	1:100/250
208/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 3	1:100/250
209/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 4	1:100/250
210/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 5	1:100/250
211/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 6	1:100/250

212/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ KANALIZACJI DESZCZOWEJ CZ. 7	1:100/250
213/PZT	PROFIL INSTALACJI ZEWNĘTRZNEJ WODY CZ. 2	1:100/250
601/PZT	SCHEMAT STUDNI BETONOWEJ	-
602/PZT	SCHEMAT STUDNI Z TWORZYWA	-
603/PZT	SCHEMAT WPUSTU DROGOWEGO	-
604/PZT	PRZEKRÓJ PRZES WYKOP	-
605/PZT	SPOSÓB PODWIESZENIA ISTNIEJACYCH KABLI I RUR	-
501/PZT	ZESTAWIENIE BETONOWYCH STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ	-
502/PZT	ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACJI SANITARNEJ I TECHNOLOGICZNEJ Z TWORZYWA	-
503/PZT	ZESTAWIENIE BETONOWYCH STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ	-
504/PZT	ZESTAWIENIE STUDNI KANALIZACJI DESZCZOWEJ Z TWORZYWA	
505/PZT	ZESTAWIENIE WPUSTÓW DROGOWYCH	-

CZĘŚĆ OPISOWA

1 Określenie przedmiotu zamierzenia budowlanego

Przedmiotem opracowania jest przebudowa i częściowa rozbiórka budynku po centrum handlowym TESCO w Bielsko Białej przy ul. Warszawskiej 180. W wyniku przebudowy powstanie park handlowy z lokalami przeznaczonymi pod najem. Obiekt w całości został przewidziany, jako obiekt handlowy do dowolnej aranżacji najemców. Od strony północnej, wschodniej i zachodniej przewidziano obsługę logistyczną lokali usługowo-handlowych. Przedmiotowe opracowanie obejmuje projekt wykonawczy zewnętrznych doziemnych instalacji sanitarnych na potrzeby ww. inwestycji.

2 Podstawa opracowania

- Zlecenie
- Dokumentacja projektowa archiwalna
- Wizja lokalna
- Wytyczne międzybranżowe
- Warunki przyłączenia do sieci kanalizacyjnej nr P/02177/2023/S z dn. 20.12.2023r. wydane przez „AQUA” S.A. ul. 1 Maja 23 43-300 Bielsko-Biała
- Umowa BB nr 035957 o zaopatrzenie w wodę, zawarta w dn. 25.08.2021r. z „AQUA” S.A. ul. 1 Maja 23 43-300 Bielsko-Biała + aneks nr 1 do umowy
- Protokół z dn. 08.09.2023r. z przeglądu technicznego gaśnic i pomiarów hydrantów wewnętrznych (pomiar wydajności i ciśnienia) wykonany przez Alarm Mega System Bleszczyński Spółka jawna, Katowice ul. Wandy 16D
- Umowa kompleksowa dostarczania paliwa gazowego nr 010/2021/3508/UP, zawarta w dn. 21.10.2021r. z PGNiG Obrót Detaliczny sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. J. Kazimierza 3
- Pozwolenie wodnoprawne nr GL.ZUZ.2.4210.340m.2020.JO/RKW-2020-10287 z dn. 08.12.2020r. na odprowadzenie oczyszczonych ścieków przemysłowych tj. oczyszczonych ścieków bytowych i przemysłowych oraz podczyszczonych wód opadowych i roztopowych z terenu istniejących obiektów handlowych w Bielsku-Białej (Castorama Polska Sp. z o.o. ul. Warszawska 186 oraz były TESCO Polska Sp. z o.o. ul. Warszawska 180) do rzeki Białej w km 11+815
- Opinie geotechniczne archiwalne obiektu oraz opinie geotechniczne z czerwca 2023r.
- Obowiązujące normy i przepisy

3 Założenia projektowe

3.1 Przyjęte rozwiązania projektowe

Rozwiązania projektowe przyjęto w oparciu o:

- inwentaryzację głównych urządzeń sanitarnych oraz głównych, widocznych elementów wyposażenia instalacyjnego
- przekazaną dokumentację obiektu, która miała status dokumentacji powykonawczej na podstawie której przyjęto położenie, zagłębienie istniejących zakrytych elementów uzbrojenia i wyposażenia instalacyjnego

Zastrzega się możliwość wystąpienia niezgodności między przyjętymi założeniami do rozbudowy i przebudowy istniejącego uzbrojenia i wyposażenia instalacyjnego, a stanem faktycznym.

3.2 Dopuszczalne odstępianie od projektu budowlanego

Projektant przewiduje możliwe odstępiania od zatwierdzonego niniejszego projektu budowlanego, traktowane jako nieistotne, które nie naruszają art. 36a ust. 5 ustawy prawo budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami).

Kierownik budowy przed przystąpieniem do odstępstwa od niniejszego projektu, jest obowiązany zwrócić się do projektanta o kwalifikację zmian, zgodnie z art. 36a ust. 6 ustawy prawo budowlane, oraz uzyskać jego pisemną zgodę.

Dokonanie istotnego odstąpienia jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę.

3.3 Wymagania materiałowe

Wszelkie produkty i wyroby stosowane przez firmy wykonawcze, poza wskazanymi w projekcie muszą w instalowaniu materiałów i wyrobów nie odbiegać w ich charakterystyce i parametrach od właściwości i uwarunkowań podanych w projekcie. Wszelkie zmiany i odstępstwa od projektu architektoniczno-budowlanego jak i projektu zagospodarowania terenu wymagają zgody projektanta.

4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

4.1 Istniejące uzbrojenie sanitarne

Budynek objęty opracowaniem zlokalizowany jest w Bielsku-Białej, przy ul. Warszawskiej 180, we wschodniej części działki nr 47/24, w trójkącie pomiędzy ulicami Warszawską, Węglową i Monte Cassino (droga Ekspresowa S1). Jest to jednokondygnacyjny (z antresolą nad pasażem), wielkopowierzchniowy budynek handlowy (po centrum handlowym Tesco). Główna bryła budynku oparta jest na planie prostokąta, z wydłużonym północno-zachodnim narożnikiem z wejściem głównym. W zachodniej części budynku, zlokalizowany był pasaż handlowy zapewniający jednocześnie komunikację dla klientów. W centralnej części marketu znajdowała się samoobsługowa sala sprzedaży. Od strony północnej usytuowano magazyn towarów spożywczych, a od strony wschodniej zaplecze techniczne i technologiczne. Miejsce dostaw towarów oraz plac manewrowy dla samochodów towarowych przewidziano od wschodniej strony działki. W północno-wschodnim narożniku budynku zlokalizowano część techniczną, w której znajduje się podziemny zbiornik wody na cele ppoż. o pojemności 500m³, rozdzielnia wody ppoż., trafostacja, rozdzielnia NN i kotłownia gazowa.

Budynek zasilany jest w wodę na cele bytowe i przeciwpożarowe z zewnętrznej instalacji wodociągowej, zasilanej za pośrednictwem istniejącego przyłącza wody z miejskiej sieci wodociągowej. Na terenie inwestycji wykonana jest obwodowa zewnętrzna instalacja wody Dz160, z której przedmiotowy budynek handlowy ma wykonane następujące podłączenia w wodę:

- dwa zasilania Dz110 na potrzeby pierścienia wewnętrznej instalacji hydrantowej
- zasilanie Dz90 w wodę na cele bytowe
- zasilanie Dz110 na potrzeby zbiornika i instalacji tryskaczowej

Opomiarowanie zużycia wody dla całej inwestycji odbywa się w studni wodomierzowej zabudowanej na przyłączy wody. W budynku w części technicznej zabudowany jest podziemny zbiornik wody o pojemności 500m³, który pokrywa zapas wody na cele przeciwpożarowe dla instalacji tryskaczowej.

Zapewnieniem wody do zewnętrznego gaszenia pożaru są hydranty zewnętrzne DN80 zlokalizowane na terenie inwestycji.

Według umowy zawartej z „AQUA” Spółka Akcyjna w Bielsku Białej 28.08.2021r. nieruchomość posiada zapewnienie dostawy wody w ilościach:

- do 80m³/dobę
- wody o natężeniu przepływu do 40 dm³/s i o ciśnieniu co najmniej 0,25MPa lecz nie więcej niż 0,6 MPa

Ciśnienie w sieci wodociągowej umożliwia pracę hydrantów zewnętrznych i wewnętrznych przy wymaganym ciśnieniu 0,2MPa bez dodatkowego urządzenia do podnoszenia ciśnienia.

Ścieki bytowe z terenu nieruchomości odprowadzane są istniejącą infrastrukturą do istniejącej oczyszczalni ścieków – wspólnej z budynkiem Castorama – a następnie do rzeki Białej. Na zrzut oczyszczonych ścieków do rzeki wydana jest Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym, której termin upływa 8.12.2024r.

W chwili obecnej, z uwagi na kwestie formalno – prawne nieruchomość jest odcięta od oczyszczalni i ma ścieki gromadzone w zbiornikach bezodpływowych i wywożone przez samochody asenizacyjne.

W budynku wykonana jest instalacja kanalizacji sanitarnej, która odprowadza ścieki sanitarne z budynku przykanalikami sanitarnymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

W budynku wykonana jest również kanalizacja technologiczna tłusta, która obsługiwała technologię zaplecza mięsnego i stanowiska mięsnego na sali sprzedaży i przestrzeni piekarni oraz technologię lokali gastronomicznych w pasażu budynku. Przykanaliki kanalizacji technologicznej tłustej wyprowadzone są na zewnątrz budynku, gdzie po podczyszczeniu w separatorach tłuszczu wpięte są do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Budynek wyposażony jest w przykanalik kanalizacji technologicznej z pomieszczenia ładowania wózków. Ścieki po podczyszczeniu w neutralizatorze wpięte są do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

W budynku zabudowany jest również wewnętrzny osadnik, który podczyszcza ścieki z mycia wózków. Ścieki po podczyszczeniu kierowane są do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe z dachu budynku handlowego odprowadzane są systemem podciśnieniowego odwodnienia dachu (9 układów hydraulicznych) i dalej przykanalikami deszczowymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej. Ścieki deszczowe z zadaszenia nad dachami oraz budynku technicznego odprowadzane są grawitacyjnie rurami spustowymi, a następnie przykanalikami deszczowymi do zewnętrznej instalacji kanalizacji deszczowej.

Całość kanalizacji deszczowej z terenu nieruchomości odprowadzana jest do rzeki Białej. Na zrzut do rzeki uzyskano Decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym, której termin upływa 8.12.2024r.

Na terenie inwestycji wykonane są następujące zlewnie instalacji kanalizacji deszczowej :

- zlewnia W1 z dachu budynku głównego i terenów utwardzonych po północno – wschodniej stronie budynku głównego z ilością odprowadzanych ścieków ok. 544,2 l/s (w tym 410 l/s z dachu budynku i 134,2 l/s z terenów utwardzonych) , uzbrojenie przed zrzutem do rzeki wyposażone jest w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych SEP 160-1 o przepustowości maksymalnej 160 l/s i osadnik o pojemności 15m³ . W zlewni wykonane są odrębnie dwa układy kanalizacji : „ czystej” z dachu budynku oraz z terenów utwardzonych. Układ kanalizacji czystej wpływa do rzeki poza separatorem.
- zlewnia W2 z terenów utwardzonych – parkingu przed budynkiem głównym po zachodniej stronie budynku z ilością odprowadzanych ścieków ok. 234 l/s, uzbrojenie przed zrzutem do rzeki wyposażone jest w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych SEP 225-1 o przepustowości maksymalnej 225 l/s i osadnik o pojemności 21m³.
- zlewnia W3 z terenów utwardzonych – głównej drogi po zachodniej stronie budynku, dróg komunikacyjnych i parkingów przy KFC i stacji paliw z ilością odprowadzanych ścieków ok. 225 l/s, uzbrojenie przed zrzutem do rzeki wyposażone jest w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych SEP 225-1 o przepustowości maksymalnej 225 l/s i osadnik o pojemności 21m³.

Budynek zasilany jest w gaz ziemny GZ50 z przyłącza gazu średniego ciśnienia Dz90PE, zakończonego stacją redukcyjno-pomiarową o przepustowości 160Nm³/h, zlokalizowaną w pobliżu budynku od strony północnej. W stacji redukcyjno-pomiarowej znajduje się główne opomiarowanie zużycia gazu w budynku za pomocą gazomierza rotorowego G100 (o przepływie nominalnym 100m³/h i przepływie maksymalnym 160m³/h). Ze stacji redukcyjno-pomiarowej po redukcji ciśnienia gaz ziemny doprowadzony jest doziemnie do szafki gazowej, zabudowanej na północnej elewacji budynku w osi E2, w której następuje rozdział instalacji gazu do poszczególnych odbiorników.

Na potrzeby budynku gaz ziemny doprowadzony był do istniejących rooftopów (central dachowych wyposażonych w nagrzewnice gazowe), istniejącej kotłowni gazowej oraz pieców piekarniczych. Gaz doprowadzany jest zewnętrzną instalacją gazu prowadzoną ponad dachem do rooftopów oraz zejściami z dachu do kotłowni gazowej oraz piekarni.

Źródłem ciepła dla budynku była dotychczas kotłownia gazowa z kotłami o mocy 895kW i 130kW oraz istniejące rooftopy (dachowe centrale wentylacyjne dachowe z nagrzewnicami gazowymi).

Inwestor posiada umowę kompleksową dostarczania paliwa gazowego z 21.10.2021r. na ilość gazu opomiarowana gazomierzem rotorowym G100 czyli do 160m³/h.

4.2 Sposób odprowadzenia lub oczyszczania ścieków

Ścieki sanitarne z terenu nieruchomości odprowadzane będą nowym przyłączem sanitarnym do kolektora sanitarnego Ø500mm (będącego we władaniu firmy ALUPROF S.A.), za zgodą i akceptacją AQUA S.A.), zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci kanalizacyjnej nr P/02177/2023/S z dn. 20.12.2023r. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej objęty jest odrębnym opracowaniem.

Ścieki sanitarne będą miały skład odpowiadający stanom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019.1311).

Ścieki technologiczne tłuste z budynku (z przestrzeni lokalu sprzedaży spożywczej i lokali gastronomicznych), podczyszczone będą w istniejących lub projektowanych separatorach tłuszczu na terenie inwestycji do stanu umożliwiającego odprowadzenie do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Wody opadowe na terenie inwestycji odprowadzane są do trzech układów kanalizacji deszczowej. Na każdym układzie lub na części odprowadzającej ścieki deszczowe z terenów utwardzonych, zabudowane są separatory substancji ropopochodnych z osadnikami piasku. Urządzenia te podczyszczają ścieki deszczowe do stanu określonego w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019.1311).

4.3 Likwidacja istniejącego uzbrojenia

W związku z przedmiotowym zamierzeniem budowlanym do likwidacji i trwałego wyłączenia z eksploatacji przeznacza się:

- całość uzbrojenia kolidującego z planowaną rozbudową II etapu (oprócz kd400m która przebiega pod istniejącym budynkiem i częściowo pod II etapem)
- przykanaliki kanalizacji sanitarnej i deszczowej z wyburzanej środkowej części budynku zgodnie z oznaczeniami na PZT
- istniejące przyłącze kanalizacji sanitarnej w związku z zamiarem trwałego odłączenia z istniejącej oczyszczalni ścieków
- całość uzbrojenia kolidującego z planową rozbudową III etapu
- neutralizator z pom. ładowania wózków na przykanaliku kanalizacji sanitarnej
- odcinek tłoczny instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej z pompownią ścieków i przyłączem energetycznym obsługujące stację paliw - po wykonaniu zasilania grawitacyjnego do tej działki
- likwidowane wpusty drogowe wraz z przykanalikami

Zakres likwidowanego uzbrojenia zaznaczono na PZT.

Likwidacje kabli energetycznych i teletechnicznych wg PW branży elektrycznej.

W zakresie likwidowanego uzbrojenia jest demontaż z relokacją istniejącego separatora tłuszczu ST-5, (Purator typ FAK-7-1-1,0), który znajduje się w kolizji z budynkiem etapu II, a zabudowany ma być na wysokości osi 2-3 budynku etapu I.

Unieczynnione odcinki przebiegające na obszarze przeznaczonym pod budynek etapu IIIa i IIIb należy zdemontować i zutylizować. Odcinki unieczynnione na pozostałym obszarze należy zamulić poprzez wypełnienie mieszankami mineralnymi.

Wszystkie studnie i komory na unieczynnionych odcinkach należy zdemontować i zutylizować.

Na PZT zaznaczono graficznie odcinki przeznaczone do likwidacji oraz opisano punkty przebiegów, które muszą być wykonane, przed unieczynnieniem danych odcinków przeznaczonych do likwidacji.

NALEŻY SPORZĄDZIĆ HARMONOGRAM WYKONYWANIA LIKWIDACJI UZBROJENIA I WYKONYWANIA ODCINKÓW, KTÓRE PRZEPINAJĄ ISTNIEJĄCE UŻYTKOWANE UZBROJENIE –KOLIDUJĄCE Z PLANOWĄ ZABUDOWĄ. NA KAŻDYM ETAPIE PRAC NALEŻY ZAPEWNIĆ CIĄGŁOŚĆ ODBIORU ŚCIEKÓW BYTOWYCH I WÓD OPADOWYCH Z TERENU STACJI PALIW I DRÓG NA TERENIE DZIAŁKI BUDOWANEJ

5 Projektowane uzbrojenie sanitarne

5.1 Zakres projektowany

W związku z przedmiotowym zamierzeniem budowlanym, projektuje się wykonanie następujących prac w zakresie uzbrojenia sanitarnego zewnętrznego:

- 1) przebudowę obwodowej instalacji zewnętrznej wody Dz160 PE100 PN16 na odcinku ok. 190mb (która od rozbudowy budynku w latach 2007-2008 częściowo wchłonięta jest do budynku), tak aby cały pierścień wody był wykonany na zewnątrz budynku oraz przebudowę w celu likwidacji kolizji z budynkiem z II etapu rozbudowy
- 2) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz90 PE100 PN16 i Ø80 żeliwo dług. łącznej ok.2mb w celu podłączenie projektowanego hydrantu przeciwpożarowego DN80
- 3) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz75 PE100 PN16 dług. ok.6mb w celu wykonania zasilania w wodę bytową do południowej części budynku etapu I
- 4) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz63 PE100 PN16 dług. łącznej ok.9mb w celu wykonania zasilania w wodę bytową i wykonania dwóch zasileń wewnętrznego pierścienia wody hydrantowej na potrzeby budynku etapu II
- 5) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz63 PE100 PN16 dług. ok.12.2mb do studni wodomierzowej w celu wykonania zasilania w wodę bytową i przeciwpożarową na potrzeby budynku etapu IIIb i odcinka Dz63 PE100 PN16 dług. ok.37mb od studni wodomierzowej do budynku IIIb
- 6) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz160 PE100 PN16 dług. ok.11mb do studni wodomierzowej w celu wykonania zasilania w wodę bytową i przeciwpożarową na potrzeby budynku etapu IVb
- 7) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz40 PE100 PN16 dług. łącznej ok.13mb w celu wykonania zasilania 3 odgałęzień ze studniami wodomierzowymi na potrzeby podłączenia 3 stanowisk dla food trucków
- 8) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.129mb w celu wykonania spięcia istniejącej instalacji z projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej

- 9) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160-Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.224mb w celu umożliwienia podłączenia budynków z etapów IIIa, IIb i IV oraz terenu stacji paliw
- 10) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160-Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.57 mb w celu odprowadzenia ścieków z południowej części budynku I etapu
- 11) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160-Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.145 mb w celu odprowadzenia ścieków z północnej części budynku etapu I oraz budynku etapu II
- 12) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160 PCV SN8 łącznej dług. ok.7,2 mb w celu odprowadzenia ścieków bytowych z budynku etapu IIIb
- 13) montaż studni rewizyjnej na istniejącym ciągu kanalizacji sanitarnej Ø160 PCV po południowej stronie osi 5 (dotychczasowej instalacji podposadzkowej)
- 14) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160 PCV SN8 dług ok. 12mb w celu odprowadzenia ścieków z projektowanego na zachodzie budynku układu kanalizacji technologicznej
- 15) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji technologicznej tłustej Ø160 PCV SN8 dług ok. 75mb wraz z montażem separatora tłuszczu z w celu odprowadzenia podczyszczonych ścieków technologicznych tłustych ze studni na potrzeby podłączenia food trucków
- 16) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji technologicznej tłustej Ø160 PCV SN8 dług ok. 18mb wraz z montażem separatora tłuszczu z w celu odprowadzenia podczyszczonych ścieków technologicznych tłustych z budynku IIIb o funkcji gastronomicznej
- 17) montaż 3 studni rewizyjnych na istniejącym ciągu kanalizacji technologicznej Ø160 PCV po południowej stronie osi 5 (dotychczasowej instalacji podposadzkowej)
- 18) przebudowę z rozbudową instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej Ø160-500 PCV SN8 dług łącznej ok. 237mb w celu uniknięcia rozwiązania kolizji z terenem przeznaczonym pod budowę budynku IIIa oraz umożliwieniem podłączenia odwodnień z budynków z etapów IIIb i IV i ich terenów utwardzonych
- 19) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej Ø400 PCV SN8 wchłoniętej pod południową część budynku przy przebudowie z lat 2007-2008 o odcinek dług. ok. 15mb
- 20) przebudowę z rozbudową instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej Ø160-315 PCV SN8 dług łącznej ok. 753mb w celu podłączenia projektowanych i przebudowywanych odwodnień dachów budynku etapu I i II oraz odwodnień parkingów i ciągów komunikacyjnych po zachodniej stronie budynku
- 21) przebudowę z rozbudową instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej Ø160-250 PCV SN8 dług łącznej ok. 226mb wraz z montażem projektowanego separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem Qn/Qmax/Vos= 1,5/15/300 w celu podłączenia odwodnienia drogi na południu budynku
- 22) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej Ø160-200 PCV SN8 dług łącznej ok. 84mb w celu podłączenia odwodnienia dachu i zadaszeń budynku etapu IIIb oraz odwodnień parkingów i ciągów komunikacyjnych przy tym budynku

Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej objęty jest odrębnym opracowaniem.

Przedmiotowe zamierzenie budowlane nie powoduje konieczności przebudowy doziemnej instalacji gazu na odcinku od stacji gazowej do szafki rozdzielczej na elewacji budynku.

Inwestor posiada umowę kompleksową dostarczania paliwa gazowego z 21.10.2021r. Z uwagi na założenia przebudowy obiektu, likwidację kotłowni gazowej mocy łącznej ponad 1MW i zmniejszenie ilości central wentylacyjnych z nagrzewnicą gazową - zużycie gazu w budynku znacznie spadnie. Aktualny bilans zużycia gazu wynosi ok. 75m³/h – zestawienie urządzeń gazowych zawarto w PW instalacji wewnętrznych.

Po wykonaniu przebudowy obiektu i ostatecznej komercjalizacji obiektu należy sporządzić ostateczny bilans gazu i skorygować umowę handlową sprzedaży gazu.

Zgodnie z ustaleniami z Inwestorem, dla budynku etapu II – z zaprojektowanych instalacji zewnętrznych - wykonano odrębne zasilanie w wodę bytową i w wodę przeciwpożarową oraz odprowadzenie ścieków sanitarnych i deszczowych. Nie przewiduje się zasilania budynku etapu II w gaz ziemny.

5.2 Projektowana instalacja zewnętrzna wody

5.2.1 Rozwiązania projektowe

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji projektuje się:

- 1) przebudowę obwodowej instalacji zewnętrznej wody Dz160 PE100 PN16 na odcinku ok. 190mb (która od rozbudowy budynku w latach 2007-2008 częściowo wchłonięta jest do budynku), tak aby cały pierścień wody był wykonany na zewnątrz budynku oraz przebudowę pierścienia wody Dz160 w celu likwidacji kolizji z budynkiem z II etapu rozbudowy
- 2) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz90 PE100 PN16 i Ø80 żeliwo dług. łącznej ok.2mb w celu podłączenie projektowanego hydrantu przeciwpożarowego DN80
- 3) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz75 PE100 PN16 dług. ok.6mb w celu wykonania zasilania w wodę bytową do południowej części budynku etapu I
- 4) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz63 PE100 PN16 dług. łącznej ok.9mb w celu wykonania zasilania w wodę bytową i wykonania dwóch zasileń wewnętrznego pierścienia wody hydrantowej na potrzeby budynku etapu II
- 23) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz63 PE100 PN16 dług. ok.12.2mb do studni wodomierzowej w celu wykonania zasilania w wodę bytową i przeciwpożarową na potrzeby budynku etapu IIb i odcinka Dz63 PE100 PN16 dług. ok.37mb od studni wodomierzowej do budynku IIb
- 5) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz160 PE100 PN16 dług. ok.11mb do studni wodomierzowej w celu wykonania zasilania w wodę bytową i przeciwpożarową na potrzeby budynku etapu IVb
- 6) rozbudowę instalacji zewnętrznej wody Dz40 PE100 PN16 dług. łącznej ok.13mb w celu wykonania zasilania 3 odgałęzień ze studniami wodomierzowymi na potrzeby podłączenia 3 stanowisk dla food trucków

Według umowy zawartej z „AQUA” Spółka Akcyjna w Bielsku Białej 28.08.2021r. nieruchomość posiada zapewnienie dostawy wody w ilościach:

- do 80m³/dobę

- wody o natężeniu przepływu do 40 dm³/s i o ciśnieniu co najmniej 0,25MPa lecz nie więcej niż 0,6 MPa

Ciśnienie w sieci wodociągowej umożliwia pracę hydrantów zewnętrznych i wewnętrznych przy wymaganym ciśnieniu 0,2MPa bez dodatkowego urządzenia do podnoszenia ciśnienia.

Przedmiotowa inwestycja nie generuje zapotrzebowania wyższego niż określone w umowie. Szacowane zapotrzebowanie dobowe wody na cele bytowe dla IV etapów wynosi ok. 46,5m³. Zapotrzebowanie wody na cele przeciwpożarowe nie ulega zmianie i wynosi 20 dm³/s.

Inwestycja nie zmienia wielkości wodomierza w studni wodomierzowej.

Przedmiotowa inwestycja nie zmienia istniejących podejść wody z zewnętrznego pierścienia wody do budynku etapu I.

Projektowane rurociągi wody wykonać z rur i kształtek PEHD 100 PN16 łączonych przez zgrzewanie doczołowe powyżej średnicy Dz63 i przez zgrzewanie elektrooporowe dla średnic Dz63 PE i Dz40 PE.

Spajanie należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta. Minimalna głębokości ułożenia rurociągów wynosi 1,6m p.p.t. Montaż rurociągu z rur PEHD umożliwia zmiany kierunków w pionie i poziomie z wykorzystaniem elastyczności materiału z zachowaniem najmniejszego dopuszczalnego promienia ugięcia. W zależności od temperatury otoczenia promień gięcia dla rur PE wynosi:

- przy $t_o = 20^{\circ}\text{C}$ $R = 25 \times D_z$ mm
- przy $t_o = 10^{\circ}\text{C}$ $R = 35 \times D_z$ mm
- przy $t_o = 0^{\circ}\text{C}$ $R = 50 \times D_z$ mm

Odgałęzienia instalacji wody z pierścienia wody na potrzeby budynków z etapów IIIB i IV – na odcinkach przejścia pod drogą na terenie inwestycji - projektuje się metodą przewiertu sterowanego:

- na potrzeby budynku IIIB z wciągniętą rurą osłonową PE100 PN10 $D_z \times s = 125 \times 7,4$ długości 9,1mb
- na potrzeby budynku IV z wciągniętą rurą osłonową PE100 PN10 $D_z \times s = 255 \times 14,8$ długości 8mb

Rury przewodowe prowadzić w osłonowej na płozach o wys. min. 15mm z rolkami, zabudowanych w odległościach co 1,5m i 0,15m od końca i początku przepustu. Rury osłonowe zamknąć obustronnie manszetami.

Wpięcie odgałęzień od projektowanego przewodu PE wykonać przez zabudowę trójników równoprzelotowych i redukcyjnych PE100 PN16.

Odgałęzienia instalacji zewnętrznej wody na potrzeby budynków z etapów IIIB i IV zakończone będą studniami wodomierzowymi. Zaprojektowano studnie wodomierzowe $D_w = 1400\text{mm}$ z PEHD typu Szagru o sztywności obwodowej od $2-8 \text{ kN/m}^2$, o wysokości komory min. 1,9m, z kominem $\varnothing 800$, ze stopniami żłazowymi i ze zwieńczeniem w postaci płyty odciażającej i wjazdu żeliwnego szczelnego $\varnothing 600$ klasy D400.

W chwili obecnej przewód wodociągowy zakończyć w studni armaturą odcinającą (tj. zaworem DN50 dla budynku IIIB i zasuwą DN150 dla budynku IV). Położenie przewodu wodociągowego w studni zabudować min. 0,6m nad dnem studni. Pozostałe wyposażenie studni określone będzie na etapie projektów instalacji wewnętrznych danych budynków.

Odgałęzienia instalacji zewnętrznej wody na potrzeby food court zakończone będą studniami wodomierzowymi. Zaprojektowano studnie wodomierzowe $D_w = 600\text{mm}$ z PEHD o sztywności obwodowej od $2-8 \text{ kN/m}^2$, z korkiem izolującym styropianowym ze zwieńczeniem w postaci płyty odciażającej i wjazdu żeliwnego szczelnego $\varnothing 600$ klasy D400. W studni należy zabudować konsole pod 2 zestawy wodomierzowe z wodomierzem JS 2,5- NK z zaworami odcinającymi DN25 i zaworem antyskażeniowym EA DN25.

Spięcie projektowanego rurociągu $D_z 160$ z istniejącymi rurociągami wykonywać przy pomocy kształtek kołnierзовych DN150 PN16 z żeliwa sferoidalnego mocowanych przy pomocy kołnierzy specjalnych zabezpieczonych przed przesunięciem i tulei kołnierзовych $D_z 160$ z kołnierzem DN150 PN16. Przy spięciu w punkcie W1 zaprojektowano sekcijną zasuwę odcinającą. Od strony punktu W8 wykorzystana będzie istniejąca zasuwa odcinająca DN150.

Wpięcia do istniejących rurociągów wykonywać przy pomocy kształtek kołnierзовych PN16 z żeliwa sferoidalnego mocowanych przy pomocy kołnierzy specjalnych zabezpieczonych przed przesunięciem oraz opasek do nawiercania PN16 z odejściem kołnierзовym.

Wszystkie odgałęzienia instalacji zewnętrznej wody z projektowanego odcinka pierścienia $D_z 160$ PE wykonać przy pomocy zabudowy trójników redukcyjnych i redukcji PE PN16.

Wszystkie odgałęzienia instalacji zewnętrznej wody z istniejącego odcinka pierścienia $D_z 160$ PE oraz istniejącego odgałęzienia $D_z 110$ wykonać przy pomocy nawiertek dla rur PE z ogałęzieniami kołnierзовymi.

Wszystkie węzły połączeniowe, odgałęzienia rurociągów do zasilania budynków oraz podejścia pod hydranty wyposażyć w kołnierзовe zasuwy krótkie PN16. Zasuwy wyposażyć w trzpień, obudowę

teleskopową i skrzynkę uliczną sztywną. Połączenie zasuw z rurociągami PE wykonać przy pomocy tulei kołnierзовych PE z kołnierzem stalowym.

Przejście instalacją zewnętrzną wody przez posadzkę budynku wykonać przy pomocy tulei kołnierзовych L=0,5m.

Na terenie nieruchomości projektuje się hydrant przeciwpożarowy DN80 PN16, nadziemny, o głębokości zabudowy 1,5m z kontrolowanym miejscem łamania, z głowicą z żeliwa sferoidalnego, z samoczynnym odwodnieniem. Na podejściu do hydrantu zabudować zasuwę klinową, kołnierзовą krótką, typ E2 DN80 PN16, w odległości ok.1,0m. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową i skrzynkę uliczną sztywną. Za zasuwą zabudować króciec dwukołnierзовy z żeliwa sferoidalnego DN80 PN16 dług. ok. L=0,6m. Hydranty osadzać na łuku dwukołnierзовym 90° z żeliwa sferoidalnego DN80 PN16 ze stopą. Dopuszcza się wykorzystanie hydrantu z demontażu jeżeli spełnia w/w warunki i jest w dobrym stanie technicznym.

Profile instalacji zewnętrznej wody zawarto w części rysunkowej. Na profilach przedstawiono schematy spięcia/ wpięcia projektowanego uzbrojenia do istniejącego oraz schemat zabudowy hydrantu przeciwpożarowego.

5.2.2 Próby szczelności

Po wykonaniu przewodu wodociągowego przed jego zasypaniem należy poddać rurociąg próbie szczelności i wytrzymałości na ciśnienie próbne 1,5×ciśnienie robocze, lecz nie mniejsze niż 1,0 MPa. Próbę szczelności należy przeprowadzić w oparciu o normę PN-B-10725:1997, „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, cz. II - Instalacje Sanitarne i Przemysłowe”. Próbę wykonać przy pomocy pompy ciśnieniowej tłokowej z manometrem $\phi 160\text{mm}$. Po ustabilizowaniu się na wymaganym poziomie próbnym - spadek ciśnienia w ciągu 30 min. nie może przekroczyć 0,02MPa. Po odbiorze próby z wynikiem pozytywnym oraz po wykonaniu pomiarów geodezyjnych, wykopy należy zasypać.

5.2.3 Płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych

Po próbach szczelności należy wykonać płukanie sieci używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody powinna wynosić 1,0 m/s. Przewód można uznać za dostatecznie wypłukany, jeżeli wypływająca z niego woda jest przezroczysta i bezbarwna. Po zakończeniu płukania należy przeprowadzić dezynfekcję wodociągu zgodnie z zaleceniem i przy udziale przedstawiciela Stacji Sanitarно-Epidemiologicznej. Po dezynfekcji i płukaniu należy wykonać analizę bakteriologiczną wody pobranej z wykonanego rurociągu. Pozytywny wynik badania wody jest warunkiem przekazania wodociągu do eksploatacji.

Zgodnie WTWiORB-M tom. I rozdz. 4, pkt. 4.7 ust. 5 dopuszcza się rezygnację z dezynfekcji przewodu po jego płukaniu, jeżeli wyniki badania bakteriologicznego wykazą, że pobrana próbka spełnia wymagania dla wody do picia zgodnie z Rozp. Min. Zdrowia z 7.12.2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017.2294).

5.2.4 Oznakowanie przewodów wodociągowych i armatury

Trasę przewodu wodociągowego z rur PEHD należy oznakować taśmą ostrzegawczo-sygnalizacyjną koloru niebieskiego o szerokości 20cm z wtopioną wkładką metalową. Taśmę należy prowadzić na wysokości ok. 20cm nad grzbietem rury z odpowiednim wprowadzeniem końcówek taśmy do skrzynki zasuw.

Na ścianie budynku, ogrodzeniu lub na słupku należy umieścić tabliczkę informacyjną dotyczącą lokalizacji zasuw wodociągowej i hydrantu przeciwpożarowego – zgodnie z Polską Normą PN-86/B-09700.

5.3 Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej

5.3.1 Rozwiązania projektowe

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji projektuje się:

- 1) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.129mb w celu wykonania spięcia istniejącej instalacji z projektowanym przyłączem kanalizacji sanitarnej
- 2) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160-Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.224mb w celu umożliwienia podłączenia budynków z etapów IIIa, IIb i IV oraz terenu stacji paliw
- 3) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160-Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.57 mb w celu odprowadzenia ścieków z południowej części budynku I etapu
- 4) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160-Ø200 PCV SN8 łącznej dług. ok.145 mb w celu odprowadzenia ścieków z północnej części budynku etapu I oraz budynku etapu II
- 5) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160 PCV SN8 łącznej dług. ok.7,2 mb w celu odprowadzenia ścieków bytowych z budynku etapu IIIb
- 6) montaż studni rewizyjnej na istniejącym ciągu kanalizacji sanitarnej Ø160 PCV po południowej stronie osi 5 (dotychczasowej instalacji podposadzkowej)
- 7) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej Ø160 PCV SN8 dług ok. 12mb w celu odprowadzenia ścieków z projektowanego za – zachodzie budynku - układu kanalizacji technologicznej

Ścieki sanitarne z terenu nieruchomości odprowadzane będą grawitacyjnie nowym przyłączem sanitarnym do kolektora sanitarnego Ø500mm (będącego we władaniu firmy ALUPROF S.A.), za zgodą i akceptacją AQUA S.A., zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia do sieci kanalizacyjnej nr P/02177/2023/S z dn. 20.12.2023r. Projekt przyłącza kanalizacji sanitarnej objęty jest odrębnym opracowaniem.

Ścieki sanitarne będą miały skład odpowiadający stanom określonym w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019.1311).

Ścieki technologiczne tłuste z budynku (z przestrzeni lokalu sprzedaży spożywczej i lokali gastronomicznych), podczyszczone będą w istniejących lub projektowanych separatorach tłuszczu na terenie inwestycji do stanu umożliwiającego odprowadzenie do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Szacowana łączna ilość ścieków bytowych dla IV etapów przebudowy wynosi ok. 43,6m³. Szacowana sekundowa ilość ścieków wynosi ok. 12 dm³/s. Ostateczny bilans będzie możliwy po wykonaniu komercjalizacji całego budynku.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji sanitarnej wykonana będzie z rur Ø160-Ø200 PCV-U SDR34 SN8 ze ścianką litą, łączonych przy pomocy systemowych uszczelek gumowych, układanych zgodnie z technologią wykonywania rurociągów kanalizacyjnych z rur z PVC na podsypce piaskowej.

Na odcinkach gdzie nie zachowane jest przykrycie rurociągu min. 1,2m wykonać izolację termiczną z warstwy min. 30cm keramzytu.

Dwa odcinki instalacji zewnętrznej kanalizacji – na odcinkach przejścia pod drogą na terenie inwestycji - projektuje się metodą przewiertu sterowanego:

- z wciągniętą rurą osłonową PE100 PN10 Dzxs= 355×21,1 długości 7,8mb
- z wciągniętą rurą osłonową PE100 PN10 Dzxs= 355×21,1 długości 10mb

Przykanalik od studni S9 odbierający ścieki z zaplecza technicznego T.02 – z uwagi na podpiwniczenie budynku ze zbiornikiem przeciwpożarowym – należy wyprowadzić przy budynku po cokole i wprowadzić do budynku tuż nad konstrukcją stropu nad zbiornikiem. Przewód ks na zewnątrz budynku zaizolować zabezpieczyć kablem grzejmym i obudować.

Projektuje się również wykorzystanie odcinka instalacji kanalizacji sanitarnej, który obecnie jest kanalizacją wewnętrzną podposadzkową (na południu osi 5). Na istniejącym przewodzie projektuje się zabudowę studni rewizyjnych.

Na instalacji zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe Ø1,2m. Studnie wykonane będą z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy C35/45 (aktualne oznaczenie klasy B45), łączonych na gumowe uszczelki stożkowe zapewniające szczelność i odporność na skutki przemieszczeń bocznych. Studnie wykonać z podstaw studni, kręgów betonowych, zwężek, płyt przykrywowych i pierścieni wyrównujących. Podstawa studni jak i pozostałe elementy prefabrykowane wyposażone są fabrycznie w żeliwne stopnie włazowe zabezpieczone lakierem asfaltowym. W ścianach studni należy osadzić kształtki w wersji kielich/bosy koniec. Spocznik i kinetę betonową należy wykonać do wysokości średnicy rury, ze spadkiem podłużnym kinety i spadkiem spocznika w stronę kinety. Studnie betonowe należy zwieńczyć włazami żeliwnymi Ø0,6m z wentylacją klasy B125 w terenie zielonym i klasy D400 w terenie najjezdnym.

Zaprojektowano również studnie rewizyjne niewłazowe PE lub PP Ø 600mm, z kinetą przepływową lub połączeniową typu T z nastawnymi kielichami PCV, z trzonem z rury karbowanej SN4, stożkiem lub pierścieniem betonowym i żeliwnym włazem klasy B125 w terenie zielonym i D400 w terenie najjezdnym.

W przypadku wpiąć na kaskadę do komina studni, wykonać zewnętrzne pionowe rury spadowe Ø160 PCV i wpiąć je do kinety studni lub tuż nad kinetę.

Wszystkie istniejące studnie przeznaczone do zachowania przebudować w celu dostosowania poziomów ich włazów do projektowanej niwelety terenu.

Studnie spełniać mają warunki normy PN-EN1917. Włazy studni spełniać mają warunki normy PN-EN-124:2000.

Profile instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej zawarto w części rysunkowej. Zestawienia studni zawarto w opracowaniu.

5.3.2 Próby szczelności

Przed zasypaniem wykonać próbę hydrauliczną projektowanego odcinka sanitarnego na eksfiltrację i infiltrację wody, wykonanej zgodnie z normą PN-EN 1610 z 2002r. Po wykonaniu rurociągu przed zasypaniem należy sprawdzić szczelność po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach poprzez oględziny oraz dokonać pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

5.4 Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji technologicznej tłustej

5.4.1 Rozwiązania projektowe

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji projektuje się:

- 1) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji technologicznej tłustej Ø160 PCV SN8 dług ok. 75mb wraz z montażem separatora tłuszczu z w celu odprowadzenia podczyszczonych ścieków technologicznych tłustych ze studni na potrzeby podłączenia food trucków
- 2) montaż 3 studni rewizyjnych na istniejącym ciągu kanalizacji technologicznej Ø160 PCV po południowej stronie osi 5 (dotychczasowej instalacji podposadzkowej)
- 3) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji technologicznej tłustej Ø160 PCV SN8 dług ok. 18mb wraz z montażem separatora tłuszczu z w celu odprowadzenia podczyszczonych ścieków technologicznych tłustych z budynku IIIb o funkcji gastronomicznej

Rozwiązania projektowe przyjęto zgodnie z wytycznymi, że ścieki technologiczne tłuste mogą być wytwarzane w budynku w przestrzeni lokalu 0.04 o sprzedaży spożywczej i lokalach gastronomicznych zlokalizowanych za zachodzie budynku w osiach 1-3'.

Oprócz tego – zgodnie z ustaleniami projektuje się studnie rewizyjne umożliwiające odprowadzenie ścieków technologicznych z food court planowanej na zachodzie budynku w osiach 1-5.

Ścieki technologiczne tłuste z budynku etapu I, etapu IIIb oraz z food court, podczyszczone będą w istniejących lub projektowanych separatorach tłuszczu na terenie inwestycji do stanu umożliwiającego odprowadzenie do instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej.

Na terenie inwestycji znajdują się następujące separatory:

- ST-1 - Purator FAK-2-1-0,5 – $Q_{nom}=2dm^3/s$, $Vos=500dm^3$ – na wschodzie budynku w osiach 2a-3

- ST-2 - Purator FAK-7-1-1,0 – $Q_{nom}=7dm^3/s$, $Vos=1,0m^3$ – na wschodzie budynku w osiach 4-4a

- ST-6 - Purator FAK-4-1-0,8 – $Q_{nom}=4 dm^3/s$, $Vos=800dm^3$ - na zachodzie budynku, na południu osi 5

Oraz

- ST-5 - Purator FAK-7-1-1,0 – $Q_{nom}=7dm^3/s$, $Vos=1,0m^3$ - który z lokalizacji na zachodzie budynku przy osi 13 ma być relokowany za zachód budynku przy osi 3

Oraz projektowany na potrzeby budynku etapu IIIb o funkcji gastronomicznej separator tłuszczu o przepustowości $Q_{nom}=4dm^3/s$ zintegrowanego z osadnikiem o pojemności $400dm^3$ typ EST-H 4/400 firmy Ecol-Unicon.

Lokalizacja separatorów zaznaczona jest na PZT. Wszystkim separatorom położonym pod zachodniej stronie budynku, dostosować poziom włączów do projektowanej niwelety terenu i zwieńczyć włączami bez wentylacji klasy D400.

Lokale gastronomiczne i food court odprowadzać będą ścieki tłuste do przenoszonoego separatora ST-5 poprzez projektowaną instalację zewnętrzną kanalizacji technologicznej tłustej.

Ścieki technologiczne tłuste z przestrzeni lokalu spożywczego nr 0.04 ,mogą być odprowadzone do któregoś z pozostałych separatorów poprzez istniejące przykanaliki lub przykanaliki zaprojektowane po ustaleniach z projektantami tego lokalu.

Projektuje się również wykorzystanie odcinka instalacji kanalizacji technologicznej tłustej, który obecnie jest kanalizacją wewnętrzną podposadzkową (na południu osi 5). Na istniejącym przewodzie projektuje się zabudowę studni rewizyjnych.

Instalacja zewnętrzna kanalizacji technologicznej tłustej wykonana będzie z rur $\varnothing 160$ PCV-U SDR34 SN8 ze ścianką litą, łączonych przy pomocy systemowych uszczelek gumowych, układanych zgodnie z technologią wykonywania rurociągów kanalizacyjnych z rur z PVC na podsypce piaskowej.

Na instalacji zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe $\varnothing 1,2m$. Studnie wykonane będą z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy C35/45 (aktualne oznaczenie klasy B45), łączonych na gumowe uszczelki stożkowe zapewniające szczelność i odporność na skutki przemieszczeń bocznych. Studnie wykonać z podstaw studni, kręgów betonowych, zwęzek, płyt przykrywowych i pierścieni wyrównujących. Podstawa studni jak i pozostałe elementy prefabrykowane wyposażone są fabrycznie w żeliwne stopnie włączowe zabezpieczone lakierem asfaltowym. W ścianach studni należy osadzić kształtki w wersji kielich/bosy koniec. Spocznik i kinetę betonową należy wykonać do wysokości średnicy rury, ze spadkiem podłużnym kinety i spadkiem spocznika w stronę kinety. Studnie betonowe należy zwieńczyć włączami żeliwnymi $\varnothing 0,6m$ bez wentylacji klasy D400 w terenie najjezdnym.

Zaprojektowano również studnie rewizyjne niewłączowe PE lub PP $\varnothing 600mm$, z kinetą przepływową z nastawnymi kielichami PCV, z trzonem z rury karbowanej SN4, stożkiem lub pierścieniem betonowym i żeliwnym włączem D400 w terenie najjezdnym.

W przypadku wpiąć na kaskadę do komina studni, wykonać zewnętrzne pionowe rury spadowe $\varnothing 160$ PCV i wpiąć je do kinety studni lub tuż nad kinetę.

Do podłączeń samochodów food truck zaprojektowano studnie $\varnothing$ 600mm z kinetą końcową. Studnie spełniać mają warunki normy PN-EN1917. Włazy studni spełniać mają warunki normy PN-EN-124:2000.

Profile instalacji zewnętrznej kanalizacji technologicznej zawarto w części rysunkowej. Zestawienia studni zawarto w opracowaniu.

5.4.2 Próby szczelności

Przed zasypaniem wykonać próbę hydrauliczną projektowanego odcinka sanitarnego na eksfiltrację i infiltrację wody, wykonanej zgodnie z normą PN-EN 1610 z 2002r. Po wykonaniu rurociągu przed zasypaniem należy sprawdzić szczelność po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach poprzez oględziny oraz dokonać pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

5.5 Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej

5.5.1 Rozwiązania projektowe

Na potrzeby przedmiotowej inwestycji projektuje się:

- 1) przebudowę z rozbudową instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej $\varnothing$ 160-500 PCV SN8 długość łącznej ok. 237mb w celu uniknięcia rozwiązania kolizji z terenem przeznaczonym pod budowę budynku IIIa oraz umożliwieniem podłączenia odwodnień z budynków z etapów IIIb i IV i ich terenów utwardzonych – część przynależna do zlewni W3
- 2) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej $\varnothing$ 400 PCV SN8 wchłoniętej pod południową część budynku przy przebudowie z lat 2007-2008 o odcinek długości ok. 15mb - część przynależna do zlewni W1
- 3) przebudowę z rozbudową instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej $\varnothing$ 160-315 PCV SN8 długość łącznej ok. 753mb w celu podłączenia projektowanych i przebudowywanych odwodnień dachów budynku etapu I i II oraz odwodnień parkingów i ciągów komunikacyjnych po zachodniej stronie budynku - część przynależna do zlewni W2
- 4) przebudowę z rozbudową instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej $\varnothing$ 160-250 PCV SN8 długość łącznej ok. 226mb wraz z montażem projektowanego separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem $Q_n/Q_{max}/V_{os} = 1,5/15/300$ w celu podłączenia odwodnienia drogi na południu budynku - część przynależna do zlewni W1
- 5) rozbudowę instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej $\varnothing$ 160-200 PCV SN8 długość łącznej ok. 84mb w celu podłączenia odwodnienia dachu i zadaszeń budynku etapu IIIb oraz odwodnień parkingów i ciągów komunikacyjnych przy tym budynku

Całość kanalizacji deszczowej z terenu nieruchomości odprowadzana jest do rzeki Białej. Na zrzut do rzeki uzyskano Decyzję o pozwoleniu wodnoprawnym, której termin upływa 8.12.2024r.

Na terenie inwestycji wykonane są następujące zlewnie instalacji kanalizacji deszczowej :

- zlewnia W1 z dachu budynku głównego i terenów utwardzonych po północno – wschodniej stronie budynku głównego z ilością odprowadzanych ścieków ok. 544,2 l/s (w tym 410 l/s z dachu budynku i 134,2 l/s z terenów utwardzonych) , uzbrojenie przed zrzutem do rzeki wyposażone jest w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych SEP 160-1 o przepustowości maksymalnej 160 l/s i osadnik o pojemności 15m³ . W zlewni wykonane są odrębnie dwa układy kanalizacji : „ czystej” z dachu budynku oraz z terenów utwardzonych. Układ kanalizacji czystej wpływa do rzeki poza separatorem.
- zlewnia W2 z terenów utwardzonych – parkingu przed budynkiem głównym po zachodniej stronie budynku z ilością odprowadzanych ścieków ok. 234 l/s, uzbrojenie przed zrzutem do rzeki wyposażone jest w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych SEP 225-1 o przepustowości maksymalnej 225 l/s i osadnik o pojemności 21m³.
- zlewnia W3 z terenów utwardzonych – głównej drogi po zachodniej stronie budynku, dróg komunikacyjnych i parkingów przy KFC i stacji paliw z ilością odprowadzanych ścieków ok. 225 l/s,

uzbrojenie przed zrzutem do rzeki wyposażone jest w separator koalescencyjny substancji ropopochodnych SEP 225-1 o przepustowości maksymalnej 225 l/s i osadnik o pojemności 21m³.

Łączna ilość ścieków deszczowych z terenu nieruchomości – na które Inwestor ma pozwolenie wodnoprawne - wynosi 593 dm³/s z terenów utwardzonych i 134,2 dm³/s z terenów dachu budynku. Wielkość odwadnianej zlewni nie ulega zwiększeniu, ilość ścieków deszczowych nie ulega zwiększeniu.

Podział na zlewnie nie ulega zmianie. Istniejące urządzenia podczyszczające nie ulegają przebudowie. Przy prowadzeniu prac należy wyczyścić przestrzeń magazynującą osadników i separatorów oraz dostosować poziomy ich wjazdów do projektowanej niwelety terenu.

Rozbudowywane układy kanalizacji deszczowej z terenów utwardzonych i rur spustowych z zadaszeń na elewacji frontowej oraz istniejące odwodnienia dachu wpięte do zlewni W2 i W3 podczyszczane będą przez zabudowane tam układy osadników i separatorów. Odgałęzienie zlewni W1 z osadnikiem i separatorem nie podlega przebudowie.

Do odgałęzienia zlewni W1 bez układu podczyszczającego obejmującej głównie odprowadzenia wód deszczowych z dachów budynków wpięte będą przebudowywane i projektowane układy odwodnienia podciśnieniowego dachów i rury spustowe z zadaszeń na elewacji frontowej. Do tego układu wpięte będzie też odwodnienie części terenu przebudowywanej drogi po południowej stronie budynku. Dlatego też na projektowanej instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej z drogi południowej zabudowany będzie nowy układ podczyszczania ścieków w postaci separatora lamelowego zintegrowanego z osadnikiem $Q_n/Q_{max}/V_{os} = 1,5/15/300$ Ecolunicon typ ESL-ZH 1,5/15/30. Urządzenia będzie posiadać deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie CE na zgodność z normą PN-EN 858-1:2005/A1:2007 oraz krajową deklarację właściwości użytkowych i oznakowanie znakiem budowlanym na zgodność z Krajową Oceną Techniczną, oceniającą charakterystyki urządzenia nie objęte w zharmonizowanej normie wyrobu

Separator zabudowany będzie w korpusie Ø1,2m z polimerobetonu z włazem żeliwnym Ø 0,6m klasy D400, będzie podłączony do rurociągów Ø250 i będzie przystosowany do pracy w warunkach okresowego podtopienia oraz z zabezpieczeniem przed wymywaniem zgromadzonych substancji ropopochodnych.

Projektowana instalacja zewnętrzna kanalizacji deszczowej wykonana będą z rur i kształtek Ø160- Ø500 PCV-U SDR34 SN8 ze ścianką litą, łączonych przy pomocy systemowych uszczelki gumowych, układanych zgodnie z technologią wykonywania rurociągów kanalizacyjnych z rur z PVC na podsypce piaskowej.

Na odcinku przejścia projektowanym uzbrojeniem pod drogą na terenie inwestycji - projektuje się przewiert sterowany z wciągniętą rurą osłonową PE100 PN10 Dz×s= 450×26,7 długości 13,6mb.

Na trasie zaprojektowano studnie rewizyjne betonowe Ø1,0m, Ø1,2m i Ø1,5m. Studnie wykonane będą z prefabrykowanych elementów betonowych z betonu klasy C35/45 (aktualne oznaczenie klasy B45), łączonych na gumowe uszczelki stożkowe zapewniające szczelność i odporność na skutki przemieszczeń bocznych. Studnie wykonać z podstaw studni, kręgów betonowych, zwężek, płyt przykrywowych i pierścieni wyrównujących. Podstawa studni jak i pozostałe elementy prefabrykowane wyposażone są fabrycznie w żeliwne stopnie włazowe zabezpieczone lakierem asfaltowym. W ścianach studni należy osadzić kształtki w wersji kielich/bosy koniec. Spocznik i kinetę betonową należy wykonać do wysokości średnicy rury, ze spadkiem podłużnym kinety i spadkiem spocznika w stronę kinety. Studnie betonowe należy zwieńczyć włazami żeliwnymi Ø0,6m z wentylacją, klasy B125 w terenie zielonym i klasy D400 w terenie najjezdnym.

Na podłączeniach przykanalików od pojedynczych wpustów zaprojektowano studnie rewizyjne niewłazowe PE lub PP Ø600mm, z kinetą przepływową lub połączeniową typu T z nastawnymi

kielichami, z trzonem z rury karbowanej SN4, pierścieniem betonowym i żeliwnym włazem klasy B125 w terenie zielonym i D400 w terenie jezdnym.

Wszystkie studnie spełniać mają warunki normy PN-EN1917. Włazy studni spełniać mają warunki normy PN-EN-124:2000.

Dach przebudowywanego budynku etapu I odwadniany będzie przez 8 przebudowywanych układów odwodnienia podciśnieniowego dachu zgodnie z PW instalacji wewnętrznych. Dach projektowanego budynku etapu II odwadniany będzie przez 1 układ odwodnienia podciśnieniowego dachu zgodnie z PW instalacji wewnętrznych. Rozprężenie będzie miało miejsce na poziomie 0,00 budynku. Odwodnienia dachu nie wyposaża się w układ awaryjny, przelewy awaryjne zaprojektowane są w attyce budynku zgodnie z PW architektury.

Zadaszenia od strony wschodniej budynku oraz budynek techniczny odwadniane będą pionami grawitacyjnymi bez zmian jak dotychczas.

Zadaszenia projektowane wzdłuż elewacji frontowej budynku odwadniane będą wpustami grawitacyjnymi podgrzewanymi elektrycznie i zewnętrznymi pionami kd. Podłączenie rur spustowych wykonać przykanalikami Ø160 PCV-u.

Zadaszenia wyposażone będą również w układ awaryjny z odrębnymi wpustami grawitacyjnymi i zewnętrznymi pionami, które nie będą wpięte do instalacji zewnętrznej kd, tylko sprowadzone nad teren przy budynku.

Dach budynku etapu IIIb odwadniany będzie przez dwa grawitacyjne piony wewnętrzne zgodnie z PW instalacji wewnętrznych. Zadaszenia budynku etapu IIIb odwadniane będą przez 5 zewnętrznych pionów kd wg PW architektury.

Do odwodnienia food court projektuje się odwodnienie liniowe ACO Drain Multiline V150, korytko z krawędziami ocynkowanymi i rusztem ocynk klasy B125, bezspadkowe. Odpływ wykonany będzie przez skrzynkę odpływową V150 przewodem Ø160PCV.

Drogi komunikacyjne i parkingi odwadniane będą przez projektowane wpusty deszczowe Ø500mm z elementów prefabrykowanych, łączonych na uszczelki gumowe z osadnikiem o wysokości min. 0,5m. Wpusty wyposażone będą w żeliwne wpusty deszczowe 400×600mm klasy D400, o formie płaskiej, kołnierz ¾ z zawiasem. Podłączenie wpustów wykonywać przewodem Ø160PCV.

Profile instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej zawarto w części rysunkowej.

Zestawienia studni i wpustów deszczowych zawarto w opracowaniu.

5.5.2 Próby szczelności

Przed zasypaniem wykonać próbę hydrauliczną projektowanego odcinka sanitarnego na eksfiltrację i infiltrację wody, wykonanej zgodnie z normą PN-EN 1610 z 2002r. Po wykonaniu rurociągu przed zasypaniem należy sprawdzić szczelność po napełnieniu wodą i w czasie swobodnego przepływu wody w przewodach poprzez oględziny oraz dokonać pomiarów geodezyjnych powykonawczych.

6 Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia

Projektowane uzbrojenie zaprojektowano w sposób umożliwiający uniknięcie kolizji z istniejącym uzbrojeniem i bez konieczności przekładania istniejącego uzbrojenia.

Dla uzbrojenia przyjęto zagłębienia normatywne lub uzyskane z dokumentacji powykonawczej obiektu lub mapy do celów projektowych. W przypadku zaistnienia kolizji, będą one rozwiązywane w ramach nadzoru autorskiego.

Nie wyklucza się obecności uzbrojenia nie ujętego na mapie do celów projektowych. Przy wykonywaniu wykopów zachować ostrożność. W przypadku odkrycia uzbrojenia nie wykazanego na mapie do celów projektowych, wstrzymać roboty i powiadomić Inspektora Nadzoru.

Zakres likwidacji przedstawiono na Projekcie Zagospodarowania Terenu. Uzbrojenie nie wykazane do likwidacji pozostaje do zachowania. Przy wykonywaniu wykopów w pobliżu istniejącego uzbrojenia zachować szczególną ostrożność. W miejscach zbliżeń do istniejącego kabli energetycznych i telekomunikacyjnych – pozostawionych do zachowania- zabudować rury ochronne dwudzielne oraz zabezpieczenia ujęte w PW branży elektrycznej.

7 Roboty ziemne

Projektowane uzbrojenie podziemne wykonać metodą rozkopu, za wyjątkiem dwóch przewiertów na instalacji wody i dwóch przewiertów na instalacji kanalizacji sanitarnej.

Przewiduje się wykonanie wykopów mechanicznych, w miejscach kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym roboty ziemne należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, a w przypadku zbliżeń dalsze prace prowadzić pod nadzorem odpowiedniego użytkownika. Wszystkie wykopy należy wykonać, jako wykopy o ścianach pionowych umocnionych szalunkiem ażurowym. Umocnienie wykonywać od głębokości wykopu 1,0m. Dla zabudowy studni kanalizacyjnych i separatorów, wykonać wykopy pionowe lub skarpowe o szerokości min. 0,8m większej niż wymiar studni/zbiornika. Przy zabudowie separatorów przestrzegać wytycznych producenta co do przygotowania podłoża pod zbiornik, współczynnika zagęszczenia Proctora, betonu podkładowego itp. Na odcinku instalacji zewnętrznej kanalizacji sanitarnej – na odcinku od studni S13 – S16, gdzie nie zachowane jest przykrycie rurociągu min. 1,0m wykonać izolację termiczną z wykorzystaniem keramzytu o współczynniku przewodzenia maksymalnie 0,16W/(m×K). Po posadowieniu rurociągu na podsypce wykonać obsypanie z keramzytu oraz warstwę zasypki z o grubości min. 30cm keramzytu. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować wymogi normy PN 83/8836-02. Minimalna szerokość wykopu w zależności od średnicy nominalnej przewodu wynosi (zgodnie z normą PN-EN 1610: 2002):

DN	Minimalna szerokość wykopu (Dz+x)
	Wykop oszalowany
DN ≤ 225	Dz + 0,40
225 < DN ≤ 350	Dz + 0,50
350 < DN ≤ 700	Dz + 0,70
W podanych wielkościach Dz + x, x/2 jest równe minimalnej przestrzeni roboczej między rurą a ścianą wykopu lub jego oszalowaniem.	
Gdzie: Dz – zewnętrzna średnica przewodu, m	

W miejscach połączeń wykonywanych w wykopie, wykop poszerzyć do min. 0,6m.

Dopuszcza się wykonanie wykopów metodą rozkopu ze złożeniem urobku wzdłuż wykopu. Teren wykopów należy zabezpieczyć przez ogrodzenie i umieszczenie tablic ostrzegawczych. Przy wykonywaniu robót ziemnych należy zachować wymogi normy PN 83/8836-02.

Rurociągi i inne budowle posadawiać w wykopach suchych, w przypadku wystąpienia wód podziemnych w wykopie należy wykonać odwodnienie.

Zgodnie z przekazaną dokumentacją badań podłoża gruntowego z grudnia 2023r., na obszarze nieruchomości występuje miejscami czwartorzędowy poziom wodonośnego o zwierciadle swobodnym nawierconym i ustabilizowanym na głębokości od 4,1 do 6,5 m p.p.t. (czyli poniżej rzędnej 295,3m n.p.m.). Poziom ten związany jest z występującymi wkładkami i domieszkami utworów niespoistych występującymi wśród gruntów spoistych i mało spoistych.

Przed posadowieniem studni dno wykopu wypełnić warstwą 0,3m pospółki, zagęszczonej do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora. Pod rurociągi wody i kanalizacji należy wykonać podsypkę piaskowo - żwirową o grubości min 20cm (z frakcją nie większą niż 15mm).

Warstwę 0,1m zagęścić do wartości 95% zmodyfikowanej wartości Proktora, natomiast warstwę 0,1m pozostawić bez zagęszczenia.

Obsypkę piaskowo - żwirową (z frakcją nie większą niż 2mm) należy wykonać do wysokości 30cm ponad wierzch rur oraz min 30cm z każdego boku. Obsypkę zagęszczać warstwami grubości 15cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 95% zmodyfikowanej wartości Proktora.

Zasyпка wykopu może być wykonana z gruntu rodzimego, który będzie nasypywany na danym terenie, jeżeli jego maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 30mm. Zasypkę zagęszczać warstwami grubości 20cm do uzyskania stopnia zagęszczenia 98% zmodyfikowanej wartości Proktora.

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać inwentaryzację powykonawczą wykonanego uzbrojenia. Zasypywanie wykopów należy prowadzić z uwzględnieniem wymagań podbudowy, pod poszczególne nawierzchnie ulepszone – zgodnie z projektem branży drogowej.

8 Uwagi końcowe

- Wszelkie prace budowlane należy wykonywać pod nadzorem osób posiadających państwowe uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa instalacji sanitarnych.
- Całość prac wykonać zgodnie z projektem, technologią wykonawstwa, przepisami BHP w oparciu o Polskie Normy, „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz.II - Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz „Wewnętrzne instalacje wodociągowe, ogrzewcze i gazowe z rur miedzianych - wytyczne stosowania” wyd. COBRTI „Instal” Warszawa 1996 r.
- Dopuszcza się za zgodą Inwestora i Projektanta zastosowanie zamiennych, innych typów rur, armatury i urządzeń przy zachowaniu wydanych w projekcie parametrów technicznych doboru, posiadających wymagane przepisami atesty, certyfikaty CE i aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie RP.
- Należy stosować materiały i wyposażenie posiadające aprobaty techniczne.
- W przypadku pojawienia się wątpliwości interpretacyjnych w zaproponowanych rozwiązaniach technicznych, przed rozpoczęciem robót montażowych należy porozumieć się z autorem opracowania w celu jednoznacznego ustalenia rozwiązania technicznego.
- Urządzenia montować zgodnie z DTR
- Przed rozpoczęciem prac budowlanych kierownik budowy zobowiązany jest do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z Rozporządzeniem M I z dnia 23.06.2003r. (Dz. U. Nr 120, poz.1126)

Wszelkie zmiany w stosunku do niniejszego projektu w trakcie realizacji obiektu muszą zostać zaakceptowane przez Inwestora i Projektanta. Realizacja niezgodna z projektem zwalnia Projektanta z odpowiedzialności za projektowany i realizowany obiekt oraz przenosi tę odpowiedzialność na Wykonawcę / kierownika budowy.

Opracowały:

mgr inż. Agnieszka Szczepaniuk

mgr inż. Sylwia Domagała