

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA EGZEMPLARZ NR

Stadium dokumentacji:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY SIECI ZEWNĘTRZNE WOD - KAN

Przedmiot zamówienia:

Opracowanie dokumentacji budowlanej dla zadania inwestycyjnego pt:
„Projekt budowy sali sportowej wraz z infrastrukturą towarzyszącą dla Zespołu Szkół w Warlubiu”

Nazwa i adres obiektu/inwestycji:

Sala sportowa, wraz z infrastrukturą towarzyszącą; obręb Warlubie,
działka nr ewidencyjny 257/7 ; 256/12 ; 256/11 ; 257/6 ; 258/1 ; 259/4 ; 260/1 ; 260/2 ; 256/9 ; jednostka
ewid. Warlubie

Inwestor:

Gmina Warlubie, ul. Dworcowa 15; 86-160 Warlubie

OPRACOWANIE BRANŻOWE	IMIĘ I NAZWISKO PROJEKTANTA	PODPIS
PROJEKTANT	techn. bud. Edmund Wierzchowski upr. bud. Nr BP-RN-V 4/TO/79	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. Piotr Feldmann	
SPRAWDZAJĄCY	mgr inż. Maciej Daniel upr. bud. Nr GP.I.7342/129/TO/92	
WŁAŚCICIEL ZAKŁADU	inż. BENEDYKT REDER	
DATA OPRACOWANIA	15 marca 2017 r.	
ZAWARTOŚĆ	38 stron	
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO:	XXVI	

Spis zawartości opracowania

– Strona tytułowa	<i>str. 1</i>
– Spis zawartości opracowania	<i>str. 2</i>
– Oświadczenia o zgodności dokumentacji z obowiązującymi przepisami	<i>str. 4</i>
– Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	<i>str. 5 - 6</i>
– Zaświadczenia o przynależności do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	<i>str. 7 - 8</i>
– Kopie uprawnień budowlanych	<i>str. 9 - 10</i>
– Opis techniczny	<i>str. 11 - 22</i>
– Warunki techniczne ZUK-7011.2.2017MK z dnia 18.012.2017 r. na podłączenie do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Warlubiu dnia 18.01.2017 r.	<i>str. 23 - 25</i>
– Warunki techniczne IGOŚ.I.7320.11.2017 na odprowadzenie wód opadowych wydane przez Urząd Gminy Warlubie dnia 24.01.2017 r.	<i>str. 26 - 27</i>
– Protokół ZUDP w Świeciu Nr WGK.I.ZUD.6630.112.2017 z 08.03.2017 r.	<i>str. 28 - 29</i>
– Rysunki techniczne:	
– Nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu Sieci i przyłącza wod.-kan.	<i>str. 30</i>
– Nr 2 – Profil przyłącza wodociągowego	<i>str. 31</i>
– Nr 3 – Profile kanalizacji sanitarnej	<i>str. 32</i>
– Nr 4 – Profile kanalizacji deszczowej – część 1	<i>str. 33</i>
– Nr 5 – Profile kanalizacji deszczowej – część 2	<i>str. 34</i>
– Nr 6 – Profile przykanalików rur deszczowych	<i>str. 35</i>
– Nr 7 – Konstrukcja studni betonowej	<i>str. 36</i>
– Nr 8 – Konstrukcja studzienki ściekowej	<i>str. 37</i>
– Nr 9 – Konstrukcja studzienki wodomierzowej	<i>str. 38</i>

OŚWIADCZENIE

**projektanta o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

EDMUND WIERZCHOWSKI

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

BP-RN-V/4/TO/79

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy oświadczam,
że projekt budowlany opracowany dla:

Gmina Warlubie

ul. Dworcowa 15; 86-160 Warlubie

(nazwa inwestora oraz jego adres)

dotyczący:

Budowy sieci zewnętrznych wod.-kan. dla sali sportowej przy Zespole Szkół w Warlubiu

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej
wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie
z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych
zamieszczonych powyżej.

.....
(czytelny podpis)

OŚWIADCZENIE

**sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie
z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Ja niżej podpisany

MACIEJ DANIEL

(imię i nazwisko projektanta)

nr uprawnień

GPI.I.7342/129/TO/92

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane
(Dz.U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126, z późn. zm.) zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy oświadczam,
że projekt budowlany opracowany dla:

Gmina Warlubie

ul. Dworcowa 15; 86-160 Warlubie

(nazwa inwestora oraz jego adres)

dotyczący:

Budowy sieci zewnętrznych wod.-kan. dla sali sportowej przy Zespole Szkół w Warlubiu

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/ -e obiektu/ -ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej
wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu ewidencyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Świadomy odpowiedzialności karnej za podanie w niniejszym oświadczeniu nieprawdy, zgodnie
z art. 233 Kodeksu karnego, potwierdzam własnoręcznym podpisem prawdziwość danych
zamieszczonych powyżej.

.....
(czytelny podpis)

Informacja do opracowania planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

BRANŻA : Sanitarna – sieci wodociągowe i kanalizacyjne

OBIEKT : Sala sportowa

LOKALIZACJA : Działki nr 257/7 ; 256/12 ; 256/11 ; 257/6 ; 258/1 ; 259/4 ; 260/1 ;
260/2 ; 256/9; jednostka ewid. Warlubie

INWESTOR : Gmina Warlubie, ul. Dworcowa 15, 86-160 Warlubie

Część opisowa informacji

1. Zakres robót zamierzenia budowlanego obejmuje przebudowę istniejącej kanalizacji sanitarnej, budowę kanalizacji deszczowej z odwodnieniem terenu oraz budowę przyłącza kanalizacji sanitarnej i wodociągowego dla projektowanej sali sportowej.

2. Kolejność realizacji robót

- dostarczenie materiałów i urządzeń na miejsce wbudowania,
- wykopy mechaniczne oraz ręczne wąskoprzestrzenne z umocnieniem ścian,
- zabezpieczenie istniejących elementów uzbrojenia terenu,
- wykonanie podbudowy pod rurociągi,
- montaż rurociągów i urządzeń,
- próby szczelności,
- dezynfekcja i płukanie wodociągu,
- demontaż elementów tymczasowych,
- zasypywanie wykopów z demontażem umocnień,
- rekultywacja terenu.

3. Elementy, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Roboty montażowe z użyciem narzędzi elektrycznych i mechanicznych, próby szczelności instalacji, roboty ziemne, użycie sprzętu mechanicznego, montaż rurociągów i urządzeń w wykopach stwarzają zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. Przewidywane zagrożenia

Lp.	Rodzaj zagrożenia	Skala zagrożenia	Miejsce zagrożenia	Czas występowania zagrożenia
1	Wypadki komunikacyjne	Sporadyczne	drogi komunikacyjne	Czas dojazdu, czas powrotu
2	Obrażenia na skutek uderzeń, przygniecenia, przysypanie	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
3	Spadające przedmioty	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
4	Obrażenia ciała na skutek	Częste	teren budowy	Czas wykonywania

	kontaktu z ostrymi przedmiotami			pracy
5	Poparzenia	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
6	Upadki	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
7	Hałas	Sporadyczne	teren budowy	Czas wykonywania pracy
8	Przemoknięcie	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy
9	Osoby niepowołane w miejscu pracy	Częste	teren budowy	Czas wykonywania pracy

5. Postępowanie przed przystąpieniem do pracy

Kierownik budowy musi posiadać budowlane uprawnienia wykonawcze.

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlanych należy przeprowadzić szkolenie stanowiskowe pracowników. Do prac wykonywanych urządzeniami mechanicznymi należy zatrudnić osoby z odpowiednimi kwalifikacjami. Wyznaczyć bezpośredni nadzór nad pracami niebezpiecznymi. Instruktaż pracowników winien obejmować w szczególności:

- imienny podział pracy,
- kolejność wykonywania robót,
- wymagania pracowników przy poszczególnych czynnościach,
- zasady postępowania w przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia,
- konieczność stosowania środków ochrony indywidualnej.

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwu związanym z wykonywaniem robót

6.1 Środki organizacyjne

- ogólne i stanowiskowe szkolenie pracowników pod względem BHP,
- instrukcje na poszczególnych stanowiskach robót.

6.2 Środki techniczne

- sprzęt ochrony osobistej (odzież robocza i ochronna),
- sprzęt zabezpieczający (okulary ochronne, nauszники itp.),
- wygradzenie miejsc pracy, tablice ostrzegawcze.

Grudziądz, dn. 2017-03-15



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2015-12-11
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **WIERZCHOWSKI EDMUND**

miejsce zamieszkania

86-300 GRUDZIĄDZ

UL. KOŚCIUSZKI 63/8

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/2726/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-01-01

do dnia 2016-12-31

KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby

prof. dr hab. inż. Waldemar Podgórecki

(pieczęć i podpis przewodniczącego)



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Bydgoszcz 2016-01-08

.....
(miejscowość, data)

Zaświadczenie

Pan/Pani **DANIEL MACIEJ**

miejsce zamieszkania

86-300 GRUDZIĄDZ

UL. S. WYSPIAŃSKIEGO 18

jest członkiem Kujawsko-Pomorskiej

Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym

KUP/IS/0352/01

i posiada wymagane ubezpieczenia od odpowiedzialności
cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia 2016-02-01

do dnia 2017-01-31

**KUJAWSKO POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w BYDGOSZCZY**
85-030 BYDGOSZCZ, ul. B. Rumińskiego 6
tel. 52 366 70 50 • fax 52 366 70 59

PRZEWODNICZĄCY
Rady Okręgowej Izby
A. Podkorecki
prof. dr hab. inż. Adam Podkorecki
(pieczęć i podpis przewodniczącego)

WOJEWÓDZKIE

Biuro Regionalnego Urzędu Wojewódzkiego
ul. Bracka 13/17
87-100 TORUŃ
tel. 21-58, 43-64-82-54

Nr BP-RR-V/4/70/79

Toruń, dnia 01.12.1979 r.

Obywatel (ka) Edmund WIERZCHOWSKI jest upoważniony (a) do:

DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 u.2, pkt. 2, § 5 u. 2, § 7 i § 13 ust. 1 pkt 4 lit. a i b rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr. 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Obywatel (ka) Edmund WIERZCHOWSKI
(imię i nazwisko)
technik bud. specj. instalacje i urządzenia sanitarne
(tytuł naukowy - zawodowy)

urodzony (e) dnia 20.08. 1947 r. w Szembrowie
posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

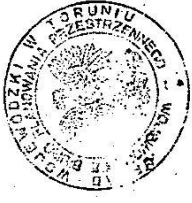
projektanta oraz kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)
w specjalności instalacyjno - inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)
w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

MAŁUCHA
CWD MA-EUA-14 zam. 1087-Kw-W-78 WDA zam. 218-01 50.000 pktm. 116
(specjalizacja zawodowa)

1. Sporządzania projektów sieci wodociągowych, kłuzek kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych i ciepłych uzbrojenia terenu a także w zakresie instalacji sanitarnych o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych.

Otrzymują:

1. Ob. Edmund Wierchowski
ul. Kościuszki 77 m 8
86-300 Grudziądz -
2. a/a



Urząd Województwa
Główny Urząd Wojewódzki
Toruń
Dyrektor Biurki

Toruń, dnia 24.09.1992r.

(pieczęć)

Nr GP.I.7342/129/TO/92

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
DO PEŁNIENIA SAMODZIELNYCH FUNKCJI TECHNICZNYCH W BUDOWNICTWIE**

Na podstawie § 5 ust.1, § 7 i § 13 ust.1 pkt.4 lit."a" rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U.Nr 8,poz.46,z 1975 r. z późn. zmianami)

stwierdza się, że:

Pan(i) **MACIEJ DANIEL**

tytuł naukowy-zawodowy: mgr inż.inżynierii środowiska

urodzony(a) dnia 13 kwietnia 1962 r. w Grudziądzu

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta oraz kierownika budowy i robót w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji sanitarnych

Pan(i) **MACIEJ DANIEL** jest upoważniony(a) do:

1. Sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych i gazowych uzbrojenia terenu oraz projektów instalacji sanitarnych.
2. Kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, cieplnych i gazowych uzbrojenia terenu, a także w zakresie instalacji sanitarnych.

Otrzymują:

1. Pan Maciej Daniel

ul. Wyspiańskiego 18 - Grudziądz

2. a/a



(Handwritten signature)
M. J. ...
(podpis i pieczęć)

Opłatę skarbową w wysokości

60.270.000

OPIS TECHNICZNY

DO PROJEKTU PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ I KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Podstawa opracowania

- zlecenie inwestora,
- mapa do celów projektowych,
- decyzja o warunkach zabudowy
- warunki techniczne ZUK-7011.2.2017MK z dnia 18.012.2017 r. na podłączenie do sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wydane przez Zakład Usług Komunalnych w Warlubiu dnia 18.01.2017 r.,
- warunki techniczne IGOŚ.I.7320.11.2017 na odprowadzenie wód opadowych wydane przez Urząd Gminy Warlubie dnia 24.01.2017 r.,
- wypisy z rejestru gruntów,
- opinia geotechniczna z dokumentacją badań geotechnicznych podłoża gruntowego opr. EKOSERWIS, luty 2017 r.,
- inwentaryzacje i pomiary uzupełniające w terenie,
- ustalenia i uzgodnienia z investorem,
- normy i uzgodnienia branżowe.

2. Zakres opracowania

Projektowana sala sportowa będzie stanowić część kompleksu dydaktycznego Zespołu Szkół w Warlubiu.

Opracowanie dotyczy projektowanej budowy przyłącza wodociągowego, przyłącza kanalizacji sanitarnej wraz z przebudową odcinków sieci kanalizacji sanitarnej kolidującej z projektowanym budynkiem oraz budowę sieci kanalizacji deszczowej z przykanalikami rur deszczowych i wpustów ściekowych dla projektowanego budynku hali sportowej w Warlubiu. Przyłącza podłączone będą do istniejącej sieci wodociągowej, oraz kanałów: deszczowego i sanitarnego zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi.

Projektowane rurociągi i kanały wykonane będą jako szczelne rurociągi z rur z tworzywa sztucznego (PE i PVC-U). Uzbrojenie kanałów stanowią studnie kanalizacyjne betonowe. Na przyłączy wodociągowym zamontowana będzie armatura odcinająca oraz wodomierz z zestawem antyskażeniowym zamontowany w studni wodomierzowej.

Zaprojektowano wykonanie następujących elementów uzbrojenia terenu:

- przyłącze wodociągowe z rur PE100 RC PN 10 o średnicy 63 mm – 55,30 mb
- przyłącze sanitarne z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 160 mm – 5,80 mb
- kanał sanitarny z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 200 mm – 69,50 mb
- przyłącza rur deszczowych z rur litych PVC-U (SN8) o śred.160 mm – 27,40 mb
- przyłącza rur deszczowych z rur ciśnieniowych PE100 RC PN 10 o średnicy 160 mm – 27,60 mb
- przyłącza wpustów deszczowych z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 160 mm – 14,30 mb
- kanały deszczowe z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 200 mm – 56,20 mb
- kanały deszczowe z rur litych PVC-U (SN8) o średnicy 250 mm – 55,60 mb
- studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy 1200 mm – 10 szt.
- studnie kanalizacyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000 mm – 3 szt.
- studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, o średnicy 600 mm – 2 szt.
- studzienki ściekowe betonowe o średnicy 500 mm z kratą płaską – 4 szt.
- studnia wodomierzowa z tworzywa o średnicy 1500 mm – 1 szt.

Zakres opracowania oraz szczegóły pokazano w części graficznej opracowania.

3. Stan istniejący

W pobliżu projektowanego obiektu przebiega sieć wodociągowa \varnothing 150 mm, kanalizacja sanitarna \varnothing 200 mm oraz kanalizacja deszczowa \varnothing 300 mm. Odcinek kanału sanitarnego kolidujący z projektowanym posadowieniem budynku należy przebudować zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, jak pokazano w niniejszym opracowaniu.

4. Warunki gruntowo-wodne

Według dokumentacji geotechnicznych badań podłoża gruntowego stwierdzono, że od powierzchni występują nasypy niebudowlane wymieszane z glebą, miękkoplastyczne oraz lekko wilgotne. W obrębie nasypu spotyka się odpady budowlane. Strop nasypu z glebą znajduje się na głębokości 0,5 do 0,8 m. Nasyp wymieszany z glebą nie może służyć do bezpośredniego posadowienia obiektów budowlanych. Zasadniczym elementem budowy geologicznej na całym obszarze są osady spoiste o różnej plastyczności. Są to gliny piaszczyste przewarstwione piaskami gliniastymi. Lokalnie występują szare piaski drobne średniozagęszczone. W obrębie przewierconych gruntów stwierdzono występowanie wody gruntowej w szarych piaskach drobnoziarnistych nawierconych w wierceniu nr 1. Na głębokości 5,5 m ppt nawiercono nawodnione osady piaszczyste, które najprawdopodobniej stanowią soczewkę pomiędzy osadami spoistymi. Zwierciadło wody o charakterze napiętym stabilizowało się 4,2 m ppt. Głębokość zalegania warstwy wodonośnej oraz zwierciadła wody nie powinny stwarzać problemów

budowlanych. Woda nie powinna także tworzyć agresywnego środowiska. Szczegółowe warunki przedstawiono w dokumentacji geotechnicznej.

5. Przyłącze wodociągowe

Źródłem wody dla celów ppoż. i socjalno-bytowych projektowanego budynku hali sportowej będzie istniejący wodociąg \varnothing 150 mm (zgodnie z warunkami ZUK w Warlubiu).

Pomiar zużycia wody zrealizowany będzie na wodomierzu skrzydełkowym o przepływie nominalnym 10,0 m³/h. Zestaw wodomierzowy z zaworem antyskażeniowym EA DN40 umieszczony będzie w studni wodomierzowej zlokalizowanej przed budynkiem. Zabudowa wodomierza powinna odpowiadać wymaganiom zawartym PN-EN ISO 4064-5:2014-09.

5.1. Przepływ obliczeniowy wody

Normatywny wypływ wody (socjalno-bytowy)

Rodzaj punktu czerpalnego	Normatywny wypływ wody (dm ³ /s)	Ilość (szt.)	Suma wypływu (dm ³ /s)
zawór czerpalny DN15	0,30	8	2,40
bateria umywalkowa	0,14	14	1,96
bateria zlewozmywakowa	0,14	3	0,42
natrysk	0,30	11	3,30
zawór spłukujący	0,30	2	0,60
płuczka zbiornikowa	0,13	7	0,91
Łącznie			9,59

Przepływ obliczeniowy socjalno-bytowy

$$Q_b = 0,682 (\sum q_n)^{0,45} - 0,14 = 0,682 \cdot 14,87^{0,45} - 0,14 = 1,74 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 6,26 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ obliczeniowy pożarowy

$$Q_{ppoż} = 2 \cdot q_{HP25} = 2 \cdot 1,0 = 2,00 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 7,2 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

Przepływ obliczeniowy

$$Q = Q_{ppoż} + 15\%Q_{byt} = 2,00 + 1,74 \cdot 0,15 = 2,26 \text{ [dm}^3/\text{s]} = 8,14 \text{ [m}^3/\text{s]}$$

Dobór wodomierza

- dobrano wodomierz skrzydełkowy wielostrumieniowy DN40;

$$Q_n = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}; Q_{\min} = 0,2 \text{ m}^3/\text{h}; Q_{\max} = 20 \text{ m}^3/\text{h};$$

5.2. Wykonawstwo robót

Przed przystąpieniem do układania rurociągów wodociągowych należy dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na planowanej trasie.

Wodociąg należy wytyczyć w oparciu o planowaną trasę. Trasa, na czas robót, winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę.

Planuje się wykopy o ścianach pionowych umocnione. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu. Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15 cm, na głębokości zgodnej z projektem. Podłoże musi spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736. Dopuszczalne minimalne przykrycie rur winno wynosić 1,60 m (w przypadku konieczności uniknięcia kolizji) nie może być mniejsze niż 1,40 m .

Roboty ziemne wykonywać przestrzegając normy PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne Wykonania.

Do budowy zastosować rury z polietylenu wysokiej gęstości z materiału PE100RC szeregu SDR 17 – PN10.

Zastosowane rury i kształtki winny odpowiadać PN-EN 12201 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do przesyłania wody. Polietylen (PE) oraz posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i atesty higieniczne PZH.

Montaż przyłącza wykonać przez zgrzewanie przy użyciu kształtek elektrooporowych. Wloty (końcówki) rur powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem przez założenie tymczasowych korków. Dla sprawdzenia szczelności rur a przede wszystkim złączy, należy przeprowadzić próbę szczelności ciśnieniowo – hydrauliczną.

Szczegółowe usytuowanie przyłącza przedstawiono w części graficznej.

Armatura oraz wszystkie kształtki żeliwne winny posiadać fabryczne izolacje antykorozyjne z emalii epoksydowej. Do montażu kształtek kołnierzowych stosować szpilki i nakrętki ze stali nierdzewnej.

Studnię wodomierzową zaplanowano w terenie zielonym. Studnię montować w wykopie otwartym zgodnie z DTR producenta. Fundament studni z tworzywa obetonować zabezpieczając przed wyporem przez wody gruntowe. Przejścia rurociągów przez ściany

studni wykonać jak szczelne, odporne na penetrację wody przy ciśnieniu min. 5 m słupa wody. Studnię wyposażyć w ocieplony właz i rury wentylacyjne.

Próbie szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania. Próbę przeprowadzić po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z piasku grubości 30 cm z podbiciem rur z obu stron dla zabezpieczenia przed poruszeniem przewodu, z wyłączeniem odcinków połączeń rur i armatury. Wszystkie złącza winny być odkryte dla możliwości sprawdzenia ewentualnych przecieków wody.

Po montażu i próbie szczelności złącza kołnierzone i korpusy armatury izolować dodatkowo antykorozyjnie systemem nawojowym z taśmy samowulkanizującej klasy C50 wg stosując masy butylokauczukowe do kształtowania powierzchni pod taśmami. Nie należy stosować powłok bitumicznych.

Nad wodociągiem w odległości min. 0,40 m od wierzchu rury ułożyć taśmę lokalizacyjno – ostrzegawczą w kolorze niebieskim. Przewód lokalizacyjny wyprowadzić do skrzynki ulicznej zasuwory oraz studzienki wodomierzowej.

Po próbie szczelności i zasypaniu wykopów należy wykonać dezynfekcję i płukanie przewodów. Dezynfekcję przewodów przeprowadzić wodą chlorową powstałą z rozpuszczenia podchlorynu wapnia lub sodu, zawierającą co najmniej 50 mg wolnego Cl_2/dm^3 , przy czasie kontaktu wynoszącym 24 godziny. Dezynfekcję przeprowadzić dawkując roztwór środka dezynfekującego przez powolne napełnianie przewodu przy pomocy chloratora przewoźnego. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie czasu powinna wynosić $> 10 \text{ mg Cl}_2/\text{dm}^3$. Zrzut wody po chlorowaniu odprowadzić za pomocą instalacji tymczasowej umożliwiającej rozcieńczenie wodą wodociągową wody po chlorowaniu w celu ograniczenia stężenia wolnego chloru do 5 mg/l (względnie neutralizację tiosiarczanem sodu) do najbliższej studni kanalizacji sanitarnej. Pomiar ilości wody zużytej do dezynfekcji i płukania przewodów wodociągowych dokonać przy pomocy zestawów wodomierzowych hydrantowych zamontowanych przy punktach poboru wody, np. hydrantach ppoż. w uzgodnieniu z właścicielem sieci.

Po zdemontowaniu tymczasowych stanowisk i instalacji związanych z dezynfekcją przeprowadzić płukanie przewodu. Płukanie dokonuje się czystą wodą, przy szybkości przepływu dostatecznej dla wypłukania wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych.

Po dalszych 24 godzinach należy z odcinka wodociągu pobrać wodę do badania bakteriologicznego.

Zasypkę rurociągów w wykopach prowadzić zgodnie z pkt. 8 PN-B-10736. Grunt użyty do zasyпки nie może zawierać materiałów mogących uszkodzić przewód, gruntów zbrylonych, gruzu, śmieci, itp.

Włączenie wybudowanego przyłącza zlecić eksploatującemu sieć.

6. Kanalizacja sanitarna

Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do gminnej sieci kanalizacji sanitarnej, do kanału \varnothing 200 mm zgodnie z warunkami technicznymi wydanymi przez ZUK w Warlubiu. Kolidujący z posadowieniem projektowanego budynku odcinek kanału należy przebudować. W tym celu należy wykonać projektowane obejście od projektowanej studni S1 do S5 i przełączyć kanał w studniach S1, S3 i S5. Nieczynne odcinki kanału należy wypełnić betonem.

6.1. Obliczeniowy odpływ ścieków

Odpływ normatywny

Rodzaj przyboru	Jednostka odpływu AWs (-)	Ilość (szt.)	Suma odpływu (-)
wpust podłogowy	0,5	10	5,0
umywalka	0,5	14	7,0
zlew / zlewozmywak	1,0	4	4,0
natrysk	1,0	11	11,0
pisuar	0,5	2	1,0
miska ustępowa	2,5	7	17,5
Łącznie			45,5

Przepływ obliczeniowy

$$Q_{bg} = K \cdot (\sum AW_s)^{0,5} = 0,7 \cdot 45,5^{0,5} = 4,7 \text{ [dm}^3\text{/s]}$$

6.2. Wykonawstwo robót

Przewody kanalizacji sanitarnej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych, litych z materiału PVC-U klasy SN 8 o średnicy 200 mm dla kanału i 160 mm – dla przykanalika.

Przed przystąpieniem do układania rurociągów kanalizacyjnych należy dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na planowanej trasie.

Kanały należy wytyczyć w oparciu o planowaną trasę. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę. Planuje się wykopy o ścianach pionowych

umocnione. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu. Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15 cm, na głębokości zgodnej z projektem. Podłoże musi spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

Roboty ziemne wykonywać przestrzegając normy PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne Wykonania.

Na trasie kanałów zaprojektowano studnie z kręgów betonowych \varnothing 1200 mm. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi bez pierścieni odciążających. Na płytach montować włazy żeliwne \varnothing 600 mm klasy B125 - wg PN-EN 124:2000. Studnie izolować dwukrotnie (zewnętrznie 1 x emulsją asfaltową gruntującą + 1 x emulsją asfaltową powierzchniową).

Wybudowane kanały wraz ze studniami poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność przewodów powinna gwarantować utrzymanie przez 30 minut ciśnienia słupa wody po napełnieniu wybudowanych kanałów i studni do poziomu terenu. Ilość wody, zużyta do uzupełnienia do poprzedniego stanu nie powinna przekraczać 0,2 l/m² kanałów i studni.

Istniejący odcinek sieci, po wybudowaniu obejścia po nowej trasie, należy odłączyć od sieci. Do odcinka sieci pozostawionego w gruncie wtłoczyć chudy beton, a końcówki rur trwale zaślepić. Istniejące studnie kanalizacyjne na likwidowanym odcinku zdemontować, a materiały z demontażu przestawić do dyspozycji inwestora. Materiały nie przyjęte przekazać do utylizacji.

7. Kanalizacja deszczowa

Wody opadowe z budynku i terenu odprowadzane będą do gminnej sieci kanalizacji deszczowej, do kanału \varnothing 300 mm przebiegającego wzdłuż granicy działki inwestora.

7.1. Obliczeniowy odpływ ścieków

Obliczeniową ilość wód deszczowych wyznaczono metodą stałych natężeń deszczu wg wzoru Błaszczyka przyjmując czas trwania deszczu miarodajnego równy 15 minut przy prawdopodobieństwie 20% (raz na 5 lat):

– Natężenie miarodajne opadu deszczu:

$$q = \frac{470 \cdot C^{1/3}}{t_m^{0,667}} \quad [dm^3 / s \cdot ha]$$

$$q = 131 \quad [dm^3 / s \cdot ha]$$

– Przepływ obliczeniowy dla deszczu miarodajnego:

$$Q_s = F_z \cdot q \quad [dm^3 / s]$$

gdzie: F_z - powierzchnia zlewni zredukowanej [ha],

Powierzchnia zlewni zredukowanej:

Rodzaj nawierzchni	Powierzchnia [m ²]	Współczynnik spływu [-]	Zlewnia zredukowana [m ²]
nawierzchnie z kostki	1461	0,80	1169
zieleń	720	0,15	108
dach	1284	1,00	1284
ŁĄCZNIE			2561

$$Q_s = 2561/10000 \cdot 131 = 33,5 \quad [dm^3 / s]$$

7.2. Wykonawstwo robót

Przewody kanalizacji deszczowej projektuje się z rur kanalizacyjnych kielichowych, litych z materiału PVC-U klasy SN 8 o średnicy 200 i 250 mm dla kanałów, 160 mm dla przykanalików wpustów deszczowych i rur spustowych zewnętrznych oraz rur ciśnieniowych PE160 mm dla przykanalików rur deszczowych wewnętrznych.

Przed przystąpieniem do układania rurociągów kanalizacyjnych należy dokonać ręcznych przekopów poprzecznych celem zlokalizowania istniejącego uzbrojenia występującego na planowanej trasie.

Kanały należy wytyczyć w oparciu o planowaną trasę. Projektowana trasa winna być trwale i widocznie oznaczona w terenie za pomocą kołków i tzw. świadków oraz reperów roboczych ustalonych przez geodetę. Planuje się wykopy o ścianach pionowych umocnione. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu. Rurociąg należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15 cm, na głębokości zgodnej z projektem. Podłoże musi spełniać wymagania pkt. 5 normy PN-B-10736.

Roboty ziemne wykonywać przestrzegając normy PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne Wykonania.

Na trasie przyłączy zaprojektowano studnie z kręgów betonowych \varnothing 1000 i 1200 mm. Studnie należy przykryć płytami żelbetowymi. Pod płyty, na studniach posadowionych w parkingach i jezdniach, montować pierścienie odciążające; pierścieni nie montować dla studni zlokalizowanych w terenie zielonym. Na płytach montować włazy żeliwne \varnothing 600 mm klasy B125 - D400 wg PN-EN 124:2000 zgodnie z rysunkami. Studnie

izolować dwukrotnie (zewnętrznie 1 x emulsją asfaltową gruntującą + 1 x emulsją asfaltową powierzchniową).

Na istniejącym kanale deszczowym, dla włączenia przykanalików rur deszczowych z wysokiej części dachu sali zabudować studnie kanalizacyjne z tworzywa sztucznego, średnicy 600 mm, z włączami klasy B125 wg PN-EN 124:2000.

Wybudowane kanały wraz ze studniami poddać próbie szczelności zgodnie z PN-EN 1610. Szczelność przewodów powinna gwarantować utrzymanie przez 30 minut ciśnienia słupa wody po napełnieniu wybudowanych kanałów i studni do poziomu terenu. Ilość wody, zużyta do uzupełnienia do poprzedniego stanu nie powinna przekraczać 0,2 l/m² kanałów i studni.

8. Roboty ziemne

Przewidziano wykopy liniowe, wykonane mechanicznie oraz ręcznie o ścianach pionowych umocnionych. Przed przystąpieniem do robót należy wykonać próbne przekopy celem dokładnego ustalenia przebiegu istniejącego uzbrojenia i potwierdzenia rzędnych posadowienia sieci. Napotkane uzbrojenie (szczególnie kable) należy podwiesić na korytkach z desek lub konstrukcji wsporczej, zawiadamiając o odkopaniu odpowiednie służby.

Wykopy na odcinkach układania rurociągów nie powinny być węższe niż 1,0 m (w świetle umocnienia), natomiast w miejscach studni ich szerokość powinna zapewnić przestrzeń roboczą między szalunkiem, a ścianą studni co najmniej 0,6 m. Grunt z wykopów należy składować poza klinem odłamu jeżeli zezwalają na to warunki miejscowe, lub odwieść poza miejsce robót. Nie wykonywać robót w czasie intensywnych opadów atmosferycznych, nie dopuszczać do uplastycznienia gruntu, w przypadku uplastycznienia grunt wybrać i wymienić.

W przypadku potrzeby, odwodnienie dna wykopów wykonać poprzez ułożenie na dnie wykopu drenu w obsypce filtracyjnej i pompowanie wody z tymczasowych studzienek zbiorczych drenażowych.

Po ręcznym zdjęciu ostatniej warstwy gruntu grub. 10-15 cm i wyrównaniu dna wykopu przygotować podłoże pod rury z materiału bez kamieni i innych zanieczyszczeń.

Do podsypki użyć grunt wymienny. Wypoziomowana podsypka, o grubości min. 15 cm musi zapewnić odpowiednie podparcie dla rur. Taki sam materiał jak na podsypkę zastosować do wykonania obsypki do poziomu 25-30 cm powyżej górnej powierzchni rury. Zagęszczanie gruntu rozpocząć po wykonaniu obsypki rurociągu. Po ułożeniu

rurociągów, próbie, odbiorze i zinwentaryzowaniu geodezyjnym przewodu wykop zasypywać warstwami o max. grubości 20 cm z zagęszczaniem (grubość warstwy dostosować do wysokości demontowanej części obudowy wykopu). Zagęszczanie prowadzić w sposób wykluczający uplastycznienie gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu nasypowego nie może być mniejszy niż 1,00 pod nawierzchnie utwardzone, a poza minimum 0,95. Jeżeli grunt nie spełnia wymaganego wskaźnika zagęszczenia to należy go dogęścić lub zastosować ulepszenie, umożliwiające uzyskanie wymaganej wartości wskaźnika zagęszczenia.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

9. Charakterystyka ekologiczna obiektu

Zaprojektowano przyłącza i sieci kanalizacji deszczowej, sanitarnej i przyłącze wodociągowe.

W projektowanej kanalizacji deszczowej prowadzone będą wody deszczowe i roztopowe przejmowane z dachu hali sportowej i powierzchni terenu. Sieć włączona będzie do istniejącej sieci gminnej posiadającej urządzenia oczyszczające ścieki z substancji łatwo opadających i węglowodorów ropopochodnych zapewniające doprowadzenie wód do stanu wymaganego Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006 nr 137 poz. 984 ze zmianami).

Długość projektowanej kanalizacji deszczowej wynosi około 120 m. Sieć ułożona będzie na głębokości ok. 1,4 – 1,7 m pod poziomem terenu poprzez wykonanie wykopu otwartego.

Sala sportowa zlokalizowana jest na działce, przez którą ukośnie przebiega gminna sieć kanalizacji sanitarnej. Z uwagi na kolizję sali z powyższą siecią zostanie ona przebudowana po nowej trasie na długości około 70 m. Głębokość ułożenia nowego odcinka wynika z głębokości sieci istniejącej i wynosi 4,0 – 4,4 m pod poziomem terenu. Do budowy sieci wykonany zostanie wykop otwarty.

Ścieki socjalno-bytowe z budynku hali sportowej odprowadzane będą przyłączem kanalizacji sanitarnej do przebudowanej gminnej sieci kanalizacji sanitarnej odprowadzającej ścieki do oczyszczalni. Długość projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej wynosi około 6 m; ułożone będzie na głębokości ok. 1,7 m pod poziomem terenu poprzez wykonanie wykopu otwartego.

Przyłącze wodociągowe będzie dostarczało wodę na potrzeby socjalno-bytowe oraz będzie źródłem wody do celów ppoż. Podłączone będzie do wodociągu gminnego.

Długość projektowanego przyłącza wynosi około 55 m. Ułożone będzie na głębokości ok. 1,6 – 1,8 m pod poziomem terenu poprzez wykonanie wykopu otwartego.

W trakcie wykonywania robót ziemnych dla powyższych sieci i przyłączy w pierwszej kolejności zostanie zdjęty i odłożony na odkład humus. Grunt z wykopów odłożony zostanie oddzielnie, aby nie dopuścić do mieszania z humusem. Po montażu sieci, grunt zostanie ponownie wbudowany w wykop. Nadmiar gruntu pozostały po zasypaniu wykopów zostanie przekazany na składowisko odpadów. Humus z odkładu zostanie wykorzystany przez wbudowanie w planowany teren zielony, a namiar wykorzystany zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Rurociągi kanalizacyjne wykonane będą z rur z tworzywa sztucznego (PVC-U), rurociągi wodociągowe z rur z tworzywa sztucznego (PE), natomiast studnie kanalizacyjne z elementów prefabrykowanych z betonu i tworzyw sztucznych, nie powodujących wydzielania jakichkolwiek substancji do środowiska w trakcie użytkowania.

Zdemontowane w trakcie robót i nie zakwalifikowane do ponownego wykorzystania odzyskane materiały odwieźć na składowisko odpadów.

W przypadku zakończenia użytkowania należy zdemontować zamontowane w ziemi rurociągi, studnie oraz wpusty i zagospodarować je zgodnie z wówczas obowiązującymi przepisami dot. odpadów.

Oddziaływanie na środowisko wystąpi na etapie budowy sieci i przyłączy poprzez emisję hałasu i zanieczyszczeń (spalin) przez sprzęt mechaniczny użyty do wykonania robót ziemnych oraz poprzez powstanie odpadów, które należy zagospodarować zgodnie z przepisami.

Na etapie użytkowania nie przewiduje się emisji drgań, promieniowania, pola elektromagnetycznego i innych zakłóceń oraz negatywnego wpływu sieci i przyłączy na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę.

Działki przewidziane pod trasę sieci i przyłączy są położone w pasie drogowym oraz stanowią działki budowlane.

W trakcie robót nie planuje się niwelacji terenu ani zmiany stosunków wodnych, a zakres prowadzonych robót i użytkowanie nie będą negatywnie oddziaływały na tereny sąsiednie. Inwestycja nie zmieni dotychczasowego przeznaczenia terenu. Realizacja projektowanych sieci i przyłączy nie spowoduje ujemnych zjawisk i nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.

Teren opracowania znajduje się w odległości ok. 0,5 km na zachód od granicy Nadwiślańskiego Parku Krajobrazowego podlegającego ochronie na podstawie przepisów Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Leży w odległości ok. 4,5 km od rezerwatu torfowiskowego „Osiny” i ok. 6 km od rezerwatu krajobrazowego „Jezioro Fletnowskie”. Odległość od obszaru chronionego Natura 2000 OSO „Dolina

Dolnej Wisły” (PLB040003) wynosi około 8 km, a od obszaru OSO „Bory Tucholskie” (PLB220009) około 13,5 km.

Projektowane sieci i przyłącza wodno-kanalizacyjne zgodnie Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (tj. Dz.U. 2016 poz. 71) nie kwalifikują się jako przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko jak i mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Zatem zgodnie z art. 59 ust. 1. Ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2008 nr 199 poz. 1227 ze zmianami) inwestycja nie wymaga sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko.

10. Uwagi końcowe

- Przed przystąpieniem do robót uaktualnić wymagane uzgodnienia.
- Rozpoczęcie robót zgłosić zainteresowanym instytucjom.
- Roboty prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem.
- Wszelkie roboty prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401).
- Przy natrafieniu w czasie robót na obiekty zabytkowe należy niezwłocznie powiadomić właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.
- Wszelkie wątpliwości zgłaszać do projektanta w celu wyjaśnienia.
- Wszystkie materiały i wyroby użyte do budowy przedmiotowego obiektu muszą być dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ust. Prawo Budowlane.
- Całość robót wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Opracował: