Spis treści

Spis rysunków....3
Opis techniczny....4
Przedmiot i zakres opracowania....4
Przeznaczenie obiektu....4
Podstawa opracowania....4
Kolizje z istniejącym uzbrojeniem....4
Rozwiązania projektowe....4
GOSPODARKA WODNA....5
Przyłącze wodociągowe....5
Zapotrzebowanie wody 5
Zestaw wodomierzowy....6
Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów....6
GOSPODARKA ŚCIEKOWA (ścieki socjalno-bytowe)....7
Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej....7
Ilość ścieków sanitarnych....7
Przepompownia ścieków....7
Wytyczne realizacji....8

Spis rysunków

Nazwa rys.	Nr rys	Str
Przyłącze kanalizacji sanitarnej i zewnętrzna sieć wodociągowa	Wz/01	Wz11
Profil podłużny-przyłącze wodociągowe	Wz/02	Wz12
Profil podłużny- kanalizacja tłoczna PE63	Wz/03	Wz13
Schemat przepompowni DN1200	Wz/04	Wz14
Studzienka wodomierzowa 2400x1200 wraz z wodomierzem sprzężonym DN65	Wz/05	Wz15

Opis techniczny

Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączy oraz zewnętrznych instalacji sanitarnych obejmujących:

- *przyłącze wodociągowe*
- *zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej*

wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną i drogową dla budynku sportowców w Kończycach wielkich.

Przeznaczenie obiektu

Przedmiotem opracowania jest wybudowanie budynku dla sportowców. Będzie on służył do prowadzenia zajęć ruchowych dla mieszkańców gminy. Parter budynku stanowią szatnie wraz z natryskami i umywalkami dla sportowców, pokój dla trenerów, pomieszczenie na sprzęt sportowy, sala przeznaczonych do prowadzenia zajęć ruchowych (siłownia, fitness), pomieszczenie biurowe.

Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- obowiązujące normy i przepisy
- katalogi producentów
- Wizja lokalna
- Uzgodnienia programowe z Inwestorem
- Warunki techniczne
- Mapa sytuacyjno – wysokościowa z uzbrojeniem terenu do celów projektowych w skali 1:500,

Kolizje z istniejącym uzbrojeniem

Istniejące uzbrojenie podziemne zostało naniesione na plan sytuacyjny. Trasy istniejącego uzbrojenia traktować należy jako orientacyjne, dlatego też roboty ziemne należy wykonywać bardzo ostrożnie a w rejonie jego występowanie wyłącznie systemem ręcznym. Przed przystąpieniem do wykopów przebieg uzbrojenia wytyczyć z udziałem użytkowników bezpośrednio w terenie, a dla uściślenia jego przebiegu wykonać ręczne poprzeczne sondy. Odkopane uzbrojenie zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez podwieszenie lub podparcie. W przypadku natrafienia na niezinwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy je traktować jako czynne, zabezpieczyć i powiadomić użytkownika.

Rozwiązania projektowe

Projektowany budynek będzie zaopatrywany w wodę do celów socjalno-bytowych oraz wewnętrznego gaszenia pożarów poprzez projektowane przyłącze PE110 z istniejącej sieci wodociągowej gminnej.

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane grawitacyjnie przewodem PVC 160 do nowoprojektowanej przepompowni ścieków i tłoczone do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o rzędnych 249,45; 248,94.

GOSPODARKA WODNA

Przyłącze wodociągowe

Projektowany budynek będzie zaopatrywany w wodę do celów socjalno-bytowych oraz wewnętrznego gaszenia pożarów poprzez projektowane przyłącze PE110 z istniejącej sieci wodociągowej gminnej. Opomiarowanie zużycia wody za pomocą nowoprojektowanego wodomierza sprzężonego DN65 zainstalowanego w nowoprojektowanej studzience wodomierzowej 240x120 cm oznaczonej na rysunku jako W1.

Zapotrzebowanie wody

Ilość użytkowników poszczególnych pomieszczeń ustalono na podstawie danych uzyskanych od Inwestora i obowiązujących przepisów.

Przyjęto, że w budynku przebywać będzie do 200 osób w ciągu doby.

Przeciętne normy zużycia wody przyjęto na podstawie Dz. U. nr 8 poz. 70 z 14 stycznia 2002r. Zużycie to wynosi: 66 dm^3/1 ćwiczący. Przyjęto że na sali maksymalnie będzie ćwiczyć 2 klasy po 25 osób.

$Q_{śr\ dobowe}$ = 66 dm^3/ d · 50 = 3,30 m^3 / d
$Q_{max\ dobowe}$ = $Q_{śr\ dobowe}$ · 1,4 = 4,62 m^3 / d
Q_h = $Q_{max\ dobowe}$ / 12 = 0,385 m^3 / h
$Q_{max\ h}$ = Q_h · 3,2 = 1,23 m^3/ h = 0,34 l/s

Lp.	***Urządzenie***	***Liczba sztuk***	***Normatywny wypływ [dm^3/s]***	***Suma wypływu***	
				Woda zimna [dm^3/s]	***Woda ciepła [dm^3/s]***
1	***Bateria umywalkowa***	12	0,07	0,84	0,84
2	***Zawór polewaczkowy***	6	0,15	0,90	-
3	***Płuczka zbiornikowa***	9	0,13	1,17	-
4	***Natrysk***	9	0,15	1,35	1,35
5	***Pisuar***	1	0,3	0,3	-
SUMA				**4,7**	**2,33**

Q_n=7,03 dm^3/s

Zestaw wodomierzowy

Wodomierz dobrano zgodnie z instrukcją zawartą w normie PN-92/B – 01706. Do doboru przyjęto zużycie wody dla celów bytowo-gospodarczych. Projektuje się jeden wspólny wodomierz dla obu budynków

Przepływ obliczeniowy dla obiektu wynosi:

q_o=0,682 ·(4,7+2,33)^{0,45} - 0,14 dm^3/ s = 1,5 dm^3/s= 5,41 m^3/h

Zapotrzebowanie wody p.poż. wewnętrznej:
2x 1,0 dm^3/s +0,15q_0=2,0+0,225=2,225 dm^3/s = 8,01 m^3/h

Zapotrzebowanie wody p.poż. zewnętrznej:
1x 10,0 dm^3/s =10,0 dm^3/s = 36 m^3/h

Dobór wodomierza:

Wodomierz sprzężony	
średnica nominalna	**DN 65 mm**
ciągły strumień objętości	**Q_n 25 m^3/h**
przeciążeniowy strumień objętości	**Q_n 50 m^3/h**
przepływ przełączania zaworu przy malejącym przepływie	**2,0 m^3/h**
przepływ przełączania zaworu przy malejącym przepływie	**2,80 m^3/h**

Wodomierz jw. zainstalowany zostanie wraz z zaworami odcinającymi i zaworem antyskażeniowym EA DN65 w studzience wodomierzowej 240x120cm oznaczonej na rysunku jako S1.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożarów

Obiekt będzie chroniony poprzez projektowany hydrant zewnętrzny DN80, spełniające wymogi rozporządzenia pod względem wydajności i wymaganych odległości.

Na podstawie

Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych

× hydrant w odległości nie większej niż 75m

GOSPODARKA ŚCIEKOWA (ścieki socjalno-bytowe)

Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki sanitarne z budynku będą odprowadzane do nowoprojektowanej przepompowni ścieków a następnie tłoczone przewodem tłocznym PE63 do istniejącej studzienki kanalizacyjnej o rzędnych 249,45;248,94.

Wszelkie przejścia przez przegrody budowlane bądź skrzyżowania z innym uzbrojeniem podziemnym o odległości mniejszej niż 30 cm pomiędzy przewodami należy zabezpieczyć rurą ochronną z PVC przynajmniej o 2 dymensje większą niż przewód chroniony.

Ilość ścieków sanitarnych

× **Ścieki odprowadzane do nowoprojektowanego przykanalika**

Lp.	Urządzenie	Liczba sztuk	Równoważnik odpływu A_{ws}	Suma wypływu [dm^3/s]
1	Umywalka	12	0,5	6
2	Płuczka zbiornikowa	9	2,5	22,5
3	Natrysk	9	1,0	9
4	Wpust podłogowy	6	0,5	3
6	Pisuar	1	0,5	0,5
SUMA				**41,0**

Przepływ obliczeniowy wynosi:

$$Q_s = 0{,}7\sqrt{\sum A_{ws}} = 4{,}48\ dm^3/s$$

Przepompownia ścieków

Z uwagi na duże różnice poziomu terenu pomiędzy projektowanym budynkiem sportowców a istniejącą studzienką kanalizacyjną o rzędnych 249,45;248,94 projektuje się przepompownię ścieków. Ścieki będą tłoczone przewodem tłocznym PE63 do w/w istniejącej studzienki.

Dane techniczne przepompowni:

Dane przepompowni		
Maksymalny dopływ ścieków	Qs	0,07 [l/s]
Rzędna terenu	Rt	247,25 [m]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn1	245,55 [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D1	160,00 [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 1	180 [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn2	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D2	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 2	brak [°]
Rzędna dna rurociągu dopływowego	Rn3	brak [m]
Średnica rurociągu dopływowego	D3	brak [mm]
Kąt rurociągu dopływowego	α 3	brak [°]
Rzędna osi rurociągu tłocznego	Rrt	-1,20 [m]
Rzędna kolektora tłocznego	Rkt	249,15 [m]
Ciśnienie w kolektorze tłocznym	p_{kt}	0,00 [MPa]
Rzędna posadowienia	Rp	244,40 [m]
Zbiornik		
Wysokość zbiornika	Hz	3,10 [m]
Średnica zbiornika	Dw	1,20 [m]

Wymagane parametry pompy		
Liczba pomp		2,00 [-]
Wydajność		4,00 [l/s]
Podnoszenie		8,11 [m]
Typ pompy: MS1-14L/Z		
Wydajność nominalna		6,30 [l/s]
Nominalna wysokość podnoszenia		4,00 [m]
Nominalna moc silnika napędowego		1,10 [kW]
Obroty pompy		1415,00 [obr/min]
Dopuszczalna liczba włączeń pompy		15,73 [1/h]
Liczba włączeń pompy w przepompowni		0,54 [1/h]
Rzędna poziomu alarmowego	Ra	245,55 [m]
Rzędna górnego poziomu ścieków	Rmax	245,15 [m]
Rzędna dolnego poziomu ścieków	Rmin	244,95 [m]
Rzędna dna zbiornika	Rd	244,55 [m]
Objętosc retencyjna czynna	Vret	0,23 [m3]
Czas napełniania	Tp	53,86 [min]
Wysokosc retencyjna	H	0,20 [m]
Zapas alarmowy	G	0,40 [m]

Wytyczne realizacji

Roboty ziemne należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych" t. I i II, normą PN-98/S-02205, oraz normą BN-83/8836-02 „Przewody podziemne". Wymagania przy odbiorze z Wymaganiami technicznymi Cobrti Instal zeszyt 3.

Do wykonania wykopu pod przewody wodociągowe przyjęto wykop wąskoprzestrzenny o ścianach umocnionych przez szalowanie pełne.

Dno wykopu należy dokładnie oczyścić oraz zniwelować. Następnie wykonać podsypkę o grubości min. 10cm z przesianego piasku. Podsypka nie może zawierać kamieni ani żadnych materiałów mogących uszkodzić przewód. Wypoziomowana podsypka musi być luźno ułożona i nieubita aby zapewnić odpowiednie podparcie dla przewodu.

Następnie do wysokości 30cm ponad rurę wykonać obsypkę z tego samego materiału co podsypka. Obsypkę zagęszczać warstwami do współczynnika 1,0. Resztę wykopu należy wypełnić gruntem rodzimym. Pod drogami zasypkę należy zagęścić do 95% zmodyfikowanej wartości Proctora.

W wykopach głębszych niż 1m od poziomu terenu powinny być wykonane w odległościach nie większych niż 20m bezpieczne zejścia (wyjścia) dla pracowników

Armaturę na projektowanej sieć wodociągowej należy oznakować tabliczkami emaliowanymi umieszczonymi na słupkach.

Rurociągi kanalizacyjne układać w wykopach suchych kombinowanych do głębokości 1,6 m wąsko- przestrzennych odeskowanych z zastosowaniem rozpór, powyżej 1,6 m szeroko-przestrzennych o ścianach skarpowatych.

Dodatkową głębokość wykopu dla wyrównania dna wykopu i wzmocnienia struktury gruntu musi być wykonana sposobem ręcznym. Wypoziomowana podsypka o grubości ok. 10 cm musi być luźno ułożona i nie ubita, aby zapewnić odpowiednie podparcie dla rury i kielicha

Przewody z rur PVC należy układać przy temperaturze powietrza od +5 do 30ºC. Układanie rur może odbywać się na uprzednio przygotowanym podłożu rodzimym lub odpowiednio zagęszczonym

Montaż przewodów powinien odbywać się na dnie wykopu zachowując projektowany spadek przewodów. Układanie wykonać na głębokości i ze spadkiem zgodnie z częścią graficzną projektu oraz technologią montażu tych rur.

Dopuszcza się wykonanie zmian kierunku ułożenia rurociągu tłocznego (wodociągu PE) poprzez gięcie rurociągu (na zimno), zgodnie z poniższymi promieniami gięcia, lub wg zaleceń producenta.

Temperatura otoczenia [ºC]	Minimalny promień gięcia rur [m]
20	20 x Dn
10	35 x Dn
0	50 x Dn

Wykopy należy właściwie oznakować i zabezpieczyć.

Należy wykonać kładki umożliwiające dojście i dojazd do posesji sąsiadujących.

Przewody w stanie odkrytym zinwentaryzować geodezyjnie a przyłącze wodociągowe wraz z podejściem pod wodomierz zgłosić do gestora sieci wodociągowej celem odbioru

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące podziemne uzbrojenie terenu wykonując wyprzedzająco ręczne poprzeczne wykopy sondażowe co każde 20m na odcinkach o występującym istniejącym uzbrojeniu.

O napotkanym uzbrojeniu oznaczonym i nieoznaczonym na planach syt.-wys. i profilach sieci należy powiadomić właścicieli i użytkowników urządzeń.

Uzbrojenie należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem a w przypadku uszkodzenia niezwłocznie naprawić. Konstrukcję wsporczą przewodów lub kabli należy podwiesić do krawędziaków ułożonych na powierzchni terenu, prostopadle do osi wykopu zwracają uwagę na nieobciążanie konstrukcji obudowy wykopu.

Urobek z wykopów składować na odkład. Materiały przeznaczone do wbudowania należy składować wzdłuż trasy,

Rury osłonowe na przewodach kanalizacji mocować przy pomocy płóz w odstępach zgodnie z wytycznymi producenta.

Przewody przed zasypaniem, zamurowaniem, zbudowaniem należy poddać próbie szczelności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Przewody przed zasypaniem należy zgłosić do inwentaryzacji przez uprawnione służby geodezyjne.

Prace może wykonać wykonawca posiadający odpowiednie uprawnienia wymagane przepisami.

Miejsce robót należy zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać atesty i certyfikaty o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie.

W razie konieczności podejmowania decyzji w sprawach nieobjętych niniejszym opracowaniem należy porozumieć się z projektantem opracowującym dokumentację.

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne atesty i dopuszczenia do stosowania w budownictwie. Dopuszcza się zamianę wszelkich materiałów i urządzeń na równoważne o parametrach i właściwościach nie odbiegających od projektowanych w tym opracowaniu.

OPRACOWALI:

dr inż. Jacek Wiśniewski
upr. proj. nr 323/80/WMŁ , 329/89/WŁ
379/89/WMŁ, 167/86/WŁ
nr ŁOD/IS/3505/03
spec. instalacyjno-inżynieryjna

inż. Marcin Dobrowolski