

PROJEKT WYKONAWCZY

PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

DLA INWESTYCJI

Budowa budynku sali sportowej z zapleczem techniczno-sanitarnym wraz z towarzyszącą
infrastrukturą techniczną i drogową,
dz. nr ewid. 124/2, obręb: 0002 Chociw, Chociw 191, 98-170 Chociw

1. OPIS TECHNICZNY

1.1. Podstawa opracowania	str. 3
1.2. Zakres opracowania	str. 3
1.3. Roboty ziemne	str. 3
1.4. Roboty montażowe	str. 4
1.5. Specyfikacja materiałowa projektowanych elementów	str. 6
1.6. Informacja o zakresie prac jakie należy ująć w kosztach realizacji przedsięwzięcia	str. 7
1.7. Uwagi końcowe	str. 7

2. OBLICZENIA

2.1. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe	str. 8
2.2. Dobór wodomierza	str. 8

3. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	str. 9
----------------------------------	--------

4. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rys. S-2.1	Plan sytuacyjno-wysokościowy
Rys. S-2.2	Profil podłużny przyłącza wodociągowego
Rys. S-2.3	Szczegół prowadzenia przewodu w wykopie
Rys. S-2.4	Schemat zestawiania płyt wykopowych
Rys. S-2.5	Rzut pomieszczenia wodomierza

1. OPIS TECHNICZNY

ILEKROĆ W OPISIE MOWA JEST O:

- **Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych** – odnosi się to do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (z późniejszymi zmianami).

1.1. Podstawa opracowania

- Plan sytuacyjno – wysokościowy terenu,
- Zlecenie inwestora,
- Projekt architektoniczny,
- Warunki techniczne wod-kan,
- Uzgodnienia branżowe,
- Obowiązujące normy i przepisy,

1.2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje projekt wykonawczy przyłącza wodociągowego w związku z budową budynku sali sportowej z zapleczem techniczno-sanitarnym wraz z towarzyszącą infrastrukturą techniczną i drogową, dz. nr ewid. 124/2, obręb: 0002 Chociw, Chociw 191, 98-170 Chociw.

Zakres opracowania obejmuje przyłącze wodociągowe do projektowanego budynku. Instalacja wewnętrzna wodociągowa wg odrębnego opracowania.

Obszar oddziaływania:

Projektowane przyłącze wodociągowe zlokalizowane jest w całości na działce nr 124/2, obręb: 0002 Chociw, Chociw 191, 98-170 Chociw.

Obszar oddziaływania projektowanego przyłącza nie wykracza poza działkę na której jest projektowane, tj. dz. nr 124/2, obręb: 0002 Chociw, Chociw 191, 98-170 Chociw.

Przewidywana do realizacji inwestycja została zaprojektowana zgodnie z Warunkami Technicznymi, i Polskimi Normami oraz z Ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. 2001 Nr 72 poz. 747 wraz z późniejszymi zmianami), i nie wprowadza ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich.

1.3. Roboty ziemne

Trasa wykopów powinna być wytyczona przez służby geodezyjne, a po wykonaniu robót zainwentaryzowana. Roboty ziemne w obrębie do 2 m od uzbrojenia podziemnego wykonać ręcznie. Wykonanie wykopów 80 % jako mechaniczne i 20 % jako ręczne. Wykopy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych z zabezpieczeniem pełnym ścian wykopu płytami wykopowymi. Dopuszcza się wykonanie szalunku tradycyjnego np. z wyprasek lub grodzic w układzie poziomym.

Urobek z wykopów, które zasypywane są piaskiem transportowany samochodami samowyładowczymi poza plac budowy. Urobek z wykopów, które zasypywane są gruntem rodzimym składowany na odkład wzdłuż wykopów.

Roboty ziemne wykonać jak niżej:

- usunąć warstwę gruntu rodzimego na głębokość 0,10 m poniżej posadowienia przewodu,
- wykonać podsypkę z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego bez zagęszczenia bezpośrednio pod rurą,

- po ułożeniu rurociągu w wykopie i wykonaniu próby szczelności wykonać obsypkę do wysokości 0,30 m ponad wierzch przewodu z piasku o uziarnieniu j.w. i zagęścić ją do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,98$
- pozostałą część wykopu zasypać:
 - w pasie utwardzonym - piaskiem o uziarnieniu j.w. z zagęszczeniem zasypki warstwami do wskaźnika zagęszczenia $Is = 1,00$,
 - pod chodnikami - piaskiem o uziarnieniu j.w. z zagęszczeniem zasypki warstwami do wskaźnika zagęszczenia $Is = 1,00$ oraz $Is = 0,98$ od głębokości 1,2 m w dół,
 - w pasie zieleni - gruntem rodzimym i zasypkę bez ostatniej warstwy około 0,20 m zagęścić do wskaźnika zagęszczenia $Is \geq 0,90$.

Szczegóły posadowienia rur wg rys. 2 i 3.

Wykonanie podłoża gruntowego i posadowienia przewodów winno być zgodne z wymaganiami technicznymi wykonania i odbioru Rurociągów Wodociągowych z PE i PVC.

Prowadzenie robót ziemnych zgodnie z warunkami PN-B-10736 „Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania”.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z warunkami ogólnymi podanymi w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom I Budownictwo Ogólne przy zachowaniu warunków BHP określonych Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 r (Dz. U. NR 47/03 poz.401).

1.4. Roboty montażowe

Dane ogólne

Budynek wyposażony będzie w instalację wodociągową dla celów socjalno-bytowych i ppoż. Zasilanie budynków poprzez projektowane przyłącze wodociągowe.

Zapotrzebowanie wody do wewnętrznego gaszenia pożaru dla projektowanego budynku równe jest wydajności dwóch hydrantów wewnętrznych DN25 i wynosi $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi $20 \text{ dm}^3/\text{s}$ - zapewnione poprzez istniejące hydranty nadziemne dn 80 mm zlokalizowane, pierwszy w odległości mniejszej niż 75 m i drugi w odległości mniejszej niż 150 m od projektowanego budynku.

Podczas prac montażowych budowy przyłączy wodociągowych, należy zachować ciągłość dostawy wody. W przypadku budowy przyłączy wodociągowych, należy zawiadomić dostawcę wody o planowanych robotach.

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową przyłączy wodociągowych, ustalić rzeczywiste rzędne posadowienia istniejącej sieci wodociągowej woD100. Rzędne posadowienia przewodów wodociągowych przyjęto z interpolacji wg rzędnych z inwentaryzacji geodezyjnej z mapy do celów projektowych.

Rurociągi

Przyłącza wodociągowe wykonać z rur dz 90x5,4mm PE100RC SDR17, PN10 łaczonych przez zgrzewanie doczołowe. Typy rur wg PAS 1075:2009-4: metoda tradycyjna z wymianą gruntu typ 2. Zgodność wyrobu gotowego rur z PAS 1075:2009-4, potwierdzona przez niezależny instytut.

Rury i kształtki, z których wykonywane są przewody wodociągowe powinny posiadać dopuszczenia do stosowania dla wody pitnej. Dostarczona partia rur powinna posiadać świadectwo producenta o zgodności wykonania z przedmiotowymi normami.

W miejscach złączy wykonać dotki montażowe o głębokości 10 cm dla umożliwienia prawidłowego wykonania złącza. Układanie przewodów prowadzić w temperaturze wyższej niż 5°C .

Przewody układać na uprzednio przygotowanym podłożu. Montaż i układanie przewodów wykonać zgodnie z Instrukcją montażową opracowaną przez producentów systemów.

Przejście przyłącza wodociągowego pod ławą fundamentową budynku wykonać za pomocą rury osłonowej stalowej DN125, L=1,0m. Końce rury osłonowej zabezpieczyć pianką PE.

W miejscach włączenia przyłączy wodociągowych zastosować bloki oporowe betonowe gat. B25 o wym. 0,5x0,2m. Pod projektowaną zasuwę DN80 zastosować bloki podporowe.

Wszelkie uzbrojenie terenu występujące pod elementami budowlanymi lub przechodzące przez nie, należy odpowiednio zabezpieczyć.

Armatura

Włączenie projektowanego przyłącza do istniejącej sieci wodociągowej DN100 (PE) za pomocą opaski do nawiercania z odejściem kotnierzowym, rura $\phi 110$, kotnierz DN80.

Na przyłączy projektuje się zasuwę odcinającą miękkouszczelniającą kotnierzową długą DN80.

Połączenie projektowanej zasuwy z projektowanym przyłączem z PE DN90 za pomocą kotnierza specjalnego z zabezpieczeniem przed przesunięciem do rur PE – kotnierz DN80/rura $\phi 90$ mm.

Trzpień zasuwy wyprowadzić równo z powierzchnią terenu za pomocą obudowy teleskopowej i umieścić w skrzynce zasuw żeliwnej do przyłączy. Miejsce włączenia oznaczone na planie sytuacyjnym (Rys. S-2.1).

Pomieszczenia wodomierzy

Pomiar ilości wody dla budynku wodomierzem objętościowym (wolumetrycznym) DN 40mm R200 o długości L=300mm, umieszczonym w pomieszczeniu wodomierza. Montaż wodomierza objętościowego na konsoli wodomierzowej dla wodomierza DN 40 o długości zabudowy L=440mm. Armatura odcinająca w zestawie wodomierzowym – zawór odcinający grzybkowy skośny DN 50. Połączenie wodomierza objętościowego z zaworem DN 50, za pomocą nypli redukcyjnych DN 50/DN 40mm, gwint G 2" (zewn)/G 1 1/2" (wewn). Za wodomierzem dla zabezpieczenia sieci wodociągowej przed wtórnym zanieczyszczeniem (wg PN-EN 1717/2003) projektuje się zawór antyskażeniowy typ EA gwintowany DN 50. Za zaworem antyskażeniowym projektuje się filtr siatkowy skośny gwintowany DN 50. Za filtrem – zawór odcinający grzybkowy skośny DN 50.

Połączenie armatury z przyłączem dz 90x5,4 mm za pomocą złączki redukcyjnej ISO z gwintem wewnętrznym – DN 90/G 2". Połączenie armatury z instalacją wewnętrzną wodociągową (wg odrębnego opracowania) za pomocą nypla redukcyjnego DN 65/DN 50mm, gwint G 2 1/2" (wewn)/G 2" (zewn). Pod wodomierz objętościowy wykonać podpórę z betonu kl. B20.

Pomieszczenie wodomierza ogrzewane grzejnikiem do temperatury +12°C. Pomieszczenie wodomierza posiada wpust do kanalizacji sanitarnej.

Odcinek wodociągu w pomieszczeniu wodomierza wykonany z rury:

- przewód dz 90x5,4 mm SDR17 PE100-RC obudować za pomocą płyt ognioodpornych EI120;
 - z rur stalowych ocynkowanych zaizolować wełną mineralną grubości 30 mm z płaszczem PVC.
- Szczegół lokalizacji zestawu wodomierzowego oraz wykaz armatury wg części rysunkowej opracowania.

Przejście przewodu wodociągowego pod ławą fundamentową budynku wykonać za pomocą rury osłonowej stalowej DN125, L=1,0m. Końce rury osłonowej zabezpieczyć pianką PE.

Zabezpieczenie przed wtórnym zanieczyszczeniem typ EA jest wystarczające biorąc pod uwagę charakter planowanej zabudowy.

Próby szczelności i odbiory

Po wykonaniu wodociągu a przed zasypaniem, odcinek należy poddać próbie szczelności. Przed próbą odcinek napełnić wodą i dokładnie odpowietrzyć. Ciśnienie próbne utrzymywać na poziomie 1,0 MPa, zgodnie z normą PN-EN 2002:805. Przyłącze można uznać za szczelne, jeżeli przez okres 30 min ciśnienie utrzyma się na niezmiennym poziomie.

Po pozytywnej próbie szczelności, należy dokonać płukania przyłącza używając czystej wody aż do chwili, gdy wypływająca woda będzie bezbarwna i przeźroczysta. Prędkość przepływu wody w przewodach powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodach.

Po przepłukaniu, rurociąg należy poddać dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu. Czas trwania dezynfekcji powinien wynosić 48 godzin.

Po usunięciu wody zawierającej związki podchlorynu, należy intensywnie przepłukać przyłącza oraz sieć czystą wodą, z prędkością ok. 1 m/s, w ilości 5-krotnej objętości płukanego odcinka. Woda płuczająca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom bakteriologicznym.

W przypadku stwierdzenia, że woda nie odpowiada wymaganiom wody do picia pod względem bakteriologicznym, należy przeprowadzić powtórna dezynfekcję przewodów.

Oznakowanie przewodów wodociągowych

Nad przewodem wodociągowym w odległości ok. 30 cm, trasę oznakować taśmą ostrzegawczą – lokalizacyjną z folii koloru niebieskiego z wkładką CU 1,5 mm².

Po wykonaniu przyłącza, należy umieścić tabliczki informacyjne wg PN-62/B-09700.

1.5 Specyfikacja materiałowa projektowanych elementów

1.5.1. Zasuwy

Na wodociągowych przewodach rozdzielczych, należy stosować zasuwę o konstrukcji bezgniazdowej, kołnierzowe z miękkim zamknięciem:

- z żeliwa sferoidalnego min. GG40, zabezpieczone antykorozyjnie żywicą epoksydową nakładaną metodą elektrostatyczną lub fluidyzacyjną o grubości warstwy min. 250 µm na zewnątrz i od wewnątrz,
- na ciśnienie PN 10 (1,0 MPa),
- owiercenie kołnierzy zgodnie z normą PN-EN 1092-2:1999,
- wrzeciona ze stali nierdzewnej z gwintem walcowanym na zimno,
- co najmniej z podwójnym uszczelnieniem oringowym,
- klin z żeliwa sferoidalnego obustronnie (od wewnątrz i na zewnątrz) pokryty powłoką z EPDM,
- śruby mocujące korpus z pokrywą (o ile występują) – wpuszczone i zabezpieczone antykorozyjnie.

1.5.2. Łączniki kołnierzowe i rurowe

W zakresie szczegółowych wymagań technicznych i materiałowych:

- korpus i pierścienie z żeliwa sferoidalnego min. GG40 w zakresie średnic Ø40-200,
- uszczelnienie elastomerowe EPDM,
- zabezpieczenie antykorozyjne – żywica epoksydowa nakładana proszkowo o grubości warstwy min. 250 µm,
- nakrętki oraz śruby zaciskowe ze stali nierdzewnej lub zabezpieczone antykorozyjnie,
- dopuszczalne ciśnienie robocze 1,0 MPa.

Dla łączników z PE wymagany element zabezpieczający przed wysunięciem wykonany z metalu, stanowiący integralną część łącznika.

1.6. Informacja o zakresie prac jakie należy ująć w kosztach realizacji przedsięwzięcia

Dla całościowej realizacji zadania Wykonawca winien ująć niżej wymienione roboty i koszty z tym związane:

- w kosztach, należy uwzględnić i wykonać dezynfekcję budowanego przyłącza wodociągowego o długości ok. 30mb;
- wywiezienie wód po płukaniu w/w odcinka z terenu budowy do utylizacji. Miejsce i sposób utylizacji – w zakresie Wykonawcy;

Informacje w zakresie kosztów w/w działań można uzyskać w Gminnym Zakładzie Usług Komunalnych Gminy Widawa.

1.7. Uwagi końcowe

Wykonanie robót winno być zgodne z:

- Projektem Wykonawczym;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych, tom II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe;
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych – zeszyt 3 wymagań technicznych COBRTI INSTAL.

Podczas prac montażowych budowy przyłączy wodociągowych, należy zachować ciągłość dostawy wody. W przypadku budowy przyłączy wodociągowych, należy zawiadomić dostawcę wody o planowanych robotach z wcześniejszym wyprzedzeniem.

Przed rozpoczęciem robót związanych z budową przyłączy wodociągowych, ustalić rzeczywiste rzędne posadowienia i materiał istniejącej sieci wodociągowej DN100. Rzędne posadowienia przewodów wodociągowych przyjęto z interpolacji wg rzędnych z inwentaryzacji geodezyjnej z mapy do celów projektowych.

Na etapie realizacji należy wykonać pomiar ciśnienia w sieci wodociągowej przed przystąpieniem do prac oraz po wykonaniu przyłącza, instalacji zewnętrznej oraz wewnętrznej wodociągowej. W przypadku braku odpowiedniego ciśnienia zastosować miejscowo pompę do podnoszenia ciśnienia lub zestaw hydroforowy.

Przed rozpoczęciem prac, należy rozpoznać stan istniejący uzbrojenia teren. W przypadku pojawienia się niezainwentaryzowanej lub niezgodności z mapą do celów projektowych, należy dalszy ciąg postępowania uzgodnić z inspektorem nadzoru.

Opracował:
mgr inż. Łukasz Kurzydłowski
upr. do proj. LUB/0260/P00S/13

2. OBLICZENIA

2.1. Zapotrzebowanie wody na cele socjalno-bytowe

Ilość zimnej wody dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706, dla budynku szkolnego wynosi:

umywalka	szt. 10 x 0,07 = 0,70
zlewozmywak	szt. 2 x 0,07 = 0,14
ptuczka zbiornikowa	szt. 7 x 0,13 = 0,91
pisuar	szt. 4 x 0,30 = 1,20
bateria natryskowa	szt. 7 x 0,15 = 1,05
<u>zawór czerpalny bez perlatora</u>	<u>szt. 5 x 0,30 = 1,50</u>
Razem 5,50 dm³/s	

$$q_{zw} = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$$

$$q_{zw} = 4,4 \times (5,50)^{0,27} - 3,41 = 3,56 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość ciepłej wody dla celów bytowych obliczona na podstawie normy PN-92/B-01706 wynosi:

umywalka	szt. 10 x 0,07 = 0,70
zlewozmywak	szt. 2 x 0,07 = 0,14
<u>bateria natryskowa</u>	<u>szt. 7 x 0,15 = 1,05</u>
Razem 1,89 dm³/s	

$$q_{cw} = 4,4 \times (\sum q_n)^{0,27} - 3,41$$

$$q_{cw} = 4,4 \times (1,89)^{0,27} - 3,41 = 1,82 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wody zimnej i ciepłej na cele użytkowe wyniesie:

$$q_{uż} = 5,50 + 1,89 = 7,39 \text{ dm}^3/\text{s}$$

$$q_{uż} = 4,4 \times (7,39)^{0,27} - 3,41 = 4,14 \text{ dm}^3/\text{s}$$

Ilość wody na cele p.poż.:

$$q_{ppoż} = 2 \times 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s}$$

2.2 Dobór wodomierza

Dobór wodomierza dla projektowanego budynku wykonano na podstawie poniższych danych:

$$q_{ppoż} = 2 \times 1,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 2,00 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,20 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_{uż} = 4,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 14,90 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$q_w = 14,90 \text{ m}^3/\text{h} < 20,00 \text{ m}^3/\text{h}$$

Dla projektowanego budynku dobrano wodomierz objętościowy (wolumetryczny) DN 40mm, R=200 oraz długości L=300mm o następujących parametrach:

- przeciążeniowy strumień objętości 20,00 m³/h,
- ciągły strumień objętości 16,0 m³/h,
- minimalny strumień objętości 80 dm³/h,
- średnica nominalna DN 40 mm,
- maksymalne ciśnienie robocze 16 bar.

Wodomierz wyposażać w moduł komunikacyjny z protokołem M-BUS przewody.

Opracował:

mgr inż. Łukasz Kurzydłowski

upr. do proj. LUB/0260/P00S/13

3. WYKAZ PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

- PRZYŁĄCZE WODOCIĄGOWE

L.p.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość
1.	Rura PE100RC SDR 17 PN 10 (typ 2 – dwuwarstwowa) dz 90x5,4 mm	m	35
2.	Opaska do nawiercania z odejściem kotnierzowym, rura $\phi 110$, kotnierz DN80.	kpl.	1
3.	Kotnierz specjalny z zabezpieczeniem przed przesunięciem do rur PE – kotnierz DN80/rura $\phi 90$ mm.	kpl.	1
4.	Miękkouszczelniająca zasuwa klinowa DN80	kpl.	1
5.	Obudowa do klucza teleskopowa	kpl.	1
6.	Skrzynka zasuw do przyłącza	kpl.	1
7.	Blok podporowy: – pod zasuwę DN80 – dla opaski DN100/80	kpl.	1 1
8.	Taśma ostrzegawczo – lokalizacyjna z folii koloru niebieskiego z wkładką CU 1,5 mm ²	m	29
9.	Rura osłonowa stalowa DN125 + zabezpieczenie pianką PE	m	2
10.	Wodomierz objętościowy DN 40mm R=200 o długości L=300mm	szt.	1
11.	Konsola do mocowania wodomierza dla wodomierza DN 40, długość zabudowy L=440mm	szt.	1
12.	Zawór odcinający grzybkowy skośny DN 50mm, gwintowany	szt.	3
13.	Aawór zwrotny antyskażeniowy typ EA gwintowany DN 50	szt.	1
14.	Filtr siatkowy skośny gwintowany DN 50mm	szt.	1
15.	Złączka redukcyjna ISO z gwintem wewnętrznym DN 90/G 2"	szt.	1
16.	Nypel połączeniowy DN 50mm; gwint G 2"(zewn)	szt.	4
17.	Nypel redukcyjny DN 50/DN 40mm; gwint G 2" (zewn) / G 1 1/2" (wewn)	szt.	2
18.	Nypel redukcyjny DN 65/DN 50mm; gwint G 2 1/2" (wewn) / G 2" (zewn)	szt.	1
19.	Blok podporowy pod wodomierz objętościowy	szt.	1
20.	Płyta ognioodporna EI120 (do obudowy przewodów PE dz90x5,4mm)	m ²	ok. 2

UWAGA:

1. Armatura oraz kształtki kotnierzowe z żeliwa sferoidalnego.
2. Dopuszcza się stosowanie materiałów innych producentów o tych samych parametrach technicznych z uwzględnieniem dopuszczenia do stosowania w budownictwie.
3. Przed przystąpieniem do prac, wykonawca zobowiązany jest do przeliczenia zapotrzebowania materiałów we własnym zakresie. Powyższe zestawienie służy jedynie celom przybliżonego zapotrzebowania materiałowego.