

SPIS ZAWARTOŚCI

- Uprawnienia projektanta i sprawdzającego
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan
- Uzgodnienie projektu przyłączy wod-kan PWiK Sp. z o.o.
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci kanalizacji deszczowej
- Uzgodnienie projektu przyłącza kanalizacji deszczowej
- Opis techniczny:
 - Podstawa opracowania
 - Zakres opracowania
 - Przyłącze wody
 - Kanalizacja sanitarna
 - Kanalizacja deszczowa
 - Montaż studni i wpustów
 - Zewnętrzna instalacja gazu
 - Roboty ziemne
 - Obliczenia w zakresie kanalizacji deszczowej
 - Uwagi wykonawcze
- Część rysunkowa
 - Plan zagospodarowania – sieci sanitarne SZ-01
 - Profil przyłącza wodociągowego SZ-02
 - Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej SZ-03
 - Profil kanalizacji deszczowej cz. 1/3 SZ-04
 - Profil kanalizacji deszczowej cz. 2/3 SZ-05
 - Profil kanalizacji deszczowej cz. 3/3 SZ-06

OPIS TECHNICZNY

do projektu wykonawczego **zewnętrznych instalacji sanitarnych** dla inwestycji obejmującej modernizację (przebudowę) z częściową adaptacją i termomodernizacją budynku mieszkalno-użytkowego Warsztatów Terapii Zajęciowej w Olsztynie (**ETAP II**)

ul. Bałtycka 45., dz. Nr 110, 90/6, 90/2 i 79/6 obręb 38.

1.0. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Zlecenie Inwestora na opracowanie dokumentacji.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci wodociągowej, wydane przez PWiK Sp. z o. o. w Olsztynie, pismo z dnia 11.12.2014 r. znak TD / 012717 / 14 (sprawa TD / 016434 / 14).
- Warunki techniczne odprowadzenia wód opadowych, wydane przez Wydział Inwestycji Miejskich Urzędu Miasta Olsztyna, pismo z dnia 18.12.2014 r. znak IM.631.1.195.2014.
- Warunki techniczne podłączenia do sieci gazowej, wydane przez PSG Sp. z o. o. Oddział w Gdańsku, Zakład w Olsztynie, zmieniające dotychczasowe warunki.
- Plan zagospodarowania terenu opracowany przez Autorską Pracownię Architektoniczną „Studio-Projekt” w Olsztynie ul. Jodłowa 7.
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu, do celów projektowych, w skali 1 : 500.
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie projektowania przyłączy wod-kan.

2.0. ZAKRES OPRACOWANIA

- Przyłącze wody
- Zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej – do istniejącego przyłącza
- Instalacja kanalizacji deszczowej wraz z dwoma przyłączami do sieci
- Zewnętrzna instalacja gazu

3.0. PRZYŁĄCZE WODY

- Projektowane przyłącze wody będzie podłączone do miejskiej sieci wodociągowej dn200. zlokalizowanej pod chodnikiem ul. Bałtyckiej.
- Odcinek przyłącza zlokalizowany pod jezdnią należy wykonać przewierciem sterowanym - z rur ciśnieniowych wzmocnionych do wody pitnej, z zewnętrzną warstwą ochronną z trwałego tworzywa XSC50 odpornego na zarysowania, ϕ 63x5,8 mm. Przed przystąpieniem do wykonania przewiertu należy wykonać punktowy wykop w rejonie podłączenia do istniejącej sieci wodociągowej, celem ustalenia dokładnego położenia sieci oraz wykonania montażu projektowanej nawiertki.
- Pozostały odcinek przyłącza wykonać z rur PE100 SDR17 PN10 – ϕ 63x3,8 mm, montowanych w wykopie otwartym. Do Mo łączenia rur i kształtek stosować kształtki elektrooporowe.
- Na odgałęzieniu należy zamontować nawiertkę dn200/50, obudowę sztywną i skrzynkę uliczną do nawiertek. Położenie nawiertki oznakować tabliczką umieszczoną na słupku ustawionym w trawniku lub na ogrodzeniu posesji.

- Rury w wykopie otwartym należy układać na podsypce piaskowej o grub. min. 15 cm , a po wykonaniu próby ciśnieniowej i wstępnym odbiorze przysypać , najpierw warstwą piasku grub. 15 cm dokładnie ubijając po bokach , a następnie ziemią z wykopu. Montaż przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- W trakcie zasypki , na wysokości ca 30 cm nad rurą PE , należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PCV (niebieską) o szerokości 10-20 cm z wtopioną taśmą miedzianą (metalizowaną).
- Próbę ciśnieniową przyłącza wykonać na ciśnienie **1,0 MPa** (10 bar).

Dobór wodomierza

Zestawienie odbiorników

L.p.	odbiornik	ilość	q _n	Σq _n
1	umywalka	66	0,14	9,24
2	natrysk	7	0,30	2,10
3	płuczka ustępowa	18	0,13	2,34
4	Zlewozmywak, zlew	14	0,14	1,96
5	pisuar	4	0,30	1,20
6	pralka domowa	5	0,25	1,25
7	zmywarka do naczyń	3	0,15	0,45

$$\Sigma q_n = 18,54$$

- Przepływ obliczeniowy wody na cele gospodarcze wyniesie :

$$q_{gosp} = 0,5 (4,4 * 18,54^{0,27} - 3,41) = 3,14 \text{ dm}^3/\text{s} = 11,3 \text{ m}^3/\text{h}$$

Do obliczenia przyjęto współczynnik zmniejszający 0,5 mając na względzie duże wyposażenie budynku w urządzenia sanitarne i małą częstotliwość ich wykorzystywania.

- Przepływ p-pożarowy przy czynnych 2 hydrantach wewnętrznych dn 25mm

$$q_{poż.} = 2 * 1,0 = 2,0 \text{ dm}^3/\text{s} = 7,2 \text{ m}^3/\text{h}$$

- Dla rur $\phi 63 \times 3,8$ i q_{gosp} - w = 1,3 m/s, a dla $q_{poż.}$ - w = 0,83 m/s.

- Do pomiaru ilości pobranej wody przyjęto wodomierz do wody zimnej, dn 32, $q_p = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Wodomierz należy zamontować na ścianie, na typowej konsoli wodomierzowej. Bezpośrednio za zestawem wodomierzowym należy zamontować zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA -2'' oraz filtr siatkowy do wody pitnej 2''.

- Zgodnie z warunkami PWiK bezpośrednio za lub przed wodomierzem należy zamontować kształtkę kompensacyjną.

Woda dla potrzeb budowy

- Ponieważ w pierwszej kolejności będą trwały prace remontowe w istniejącym budynku, sposób dostawy wody dla potrzeb budowy przy nowej części budynku zostanie uzgodniony (przez wykonawcę lub inwestora) z PWiK oddzielnym wystąpieniem.

4.0. KANALIZACJA SANITARNA

- Ścieki sanitarne z budynku odprowadzane będą do miejskiego kolektora sanitarnego Dn 400 poprzez istniejące odgałęzienie dn 200. Miejscem włączenia projektowanej kanalizacji będzie istniejąca studnia Sist. Projektowaną kanalizację sanitarną wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy S $\phi 160 \times 4,7$.

- Rury w wykopie otwartym należy układać na podsypce piaskowej o grub. min. 15 cm , a po wykonaniu próby ciśnieniowej i wstępnym odbiorze przysypać , najpierw warstwą piasku grub. 15 cm dokładnie ubijając po bokach , a następnie ziemią z wykopu. Montaż przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- Na kanalizacji sanitarnej należy montować studzienki kanalizacyjne, wykonane z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm zwieńczonych włazem klasy D400 z żeliwa szarego bez uszczelki, z pokrywą żebrowaną, o masie minimum 90 kg, osadzonym na płycie żelbetowej zamontowanej na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

4.0. KANALIZACJA DESZCZOWA

- Ścieki deszczowe z dachu budynku oraz z utwardzonej części terenu odprowadzane będą dwoma kanałami deszczowymi, do nowo projektowanych studni D1 i D6, zlokalizowanych na istniejącym kolektorze $\phi 400$ w ul. Bałtyckiej. Projektowaną kanalizację deszczową należy wykonać z rur kielichowych PVC-U klasy S $\phi 160$ i 200 mm. Na wylotach kanałów w studniach D1 i D6 należy zamontować klapy zwrotne końcowe, zabezpieczające przed zalaniem posesji w okresach dużych opadów deszczu.
- Odcinki sieci usytuowane pod jezdnią, o długości ca 9,0 m, należy montować w rurach osłonowych stalowych, zamontowanych za pomocą przecisku (bez naruszania jezdni). Przeciski wykonać rurą stalową Dn 250 ($\phi 273 \times 7,1$ mm). Rury kanalizacyjne montować w rurze osłonowej na płozach ślizgowych w rozstawie co 1,5 m, a końce rury osłonowej zabezpieczyć manszetami gumowymi. Dla wykonania wciniek do istniejącego kolektora deszczowego należy, w pasie parkingowym między chodnikiem i jezdnią, wykonać wykopy punktowe o wymiarach minimalnych lecz niezbędnych do wykonania szalunku i prowadzenia robót montażowych.
- Rury w wykopie otwartym należy układać na podsypce piaskowej o grub. min. 15 cm , a po wykonaniu próby ciśnieniowej i wstępnym odbiorze przysypać , najpierw warstwą piasku grub. 15 cm dokładnie ubijając po bokach , a następnie ziemią z wykopu. Montaż przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- Na kanalizacji deszczowej należy montować studzienki kanalizacyjne wykonane z kręgów betonowych $\phi 1200$ mm zwieńczonych włazem żeliwno-betonowym klasy D400, z pokrywą żebrowaną, o masie minimum 90 kg, osadzonym na płycie żelbetowej zamontowanej na żelbetowym pierścieniu odciążającym. Dla studni usytuowanych w chodniku lub w trawniku, można stosować włazy lżejsze klasy C250 bez pierścienia odciążającego.

Wpusty deszczowe

- Do odprowadzania wody z powierzchni utwardzonych stosować wpusty zawiasowe z żeliwa sferoidalnego klasy D400, osadzone na studzienkach deszczowych wykonanych z betonowych elementów o średnicy wewnętrznej 500 mm, z osadnikiem o głębokości 0,5 do 1,0 m. Wpusty montować na płytach żelbetowych osadzonych na pierścieniach odciążających. Alternatywnie dopuszcza się wykonanie studni z tworzyw sztucznych o średnicy 600mm z wpustem osadzonym na pierścieniu odciążającym.
- Na wjeździe na teren posesji oraz na zjeździe do wejścia na kondygnacji piwnicznej zastosować systemowe odwodnienia liniowe szerokości 30cm z żeliwnym zwieńczeniem w klasie D400. Odwodnienia wyposażyć w osadniki. Korpusy wykonać z betonu zbrojonego włóknom. Ruszt wpustu wyposażyć w zabezpieczenie antykradzieżowe np. w postaci śrub.

5.0. MONTAŻ STUDNI I WPUSTÓW

- Studnie rewizyjne oraz wpusty należy montować w odwodnionym wykopie, na podsypce piaskowej o grubości min. 15 cm. W razie potrzeby inny sposób posadowienia powinien być określony przez kierownika robót w zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych.
- Poziom górnej powierzchni włazu projektowanych w nawierzchni utwardzonej powinien być równy z nawierzchnią, natomiast w terenach zielonych powinien być usytuowany co najmniej 8 cm nad powierzchnią terenu. Do regulacji wysokości osadzenia włazu należy stosować pierścienie dystansowe łączone przy użyciu zaprawy betonowej o grubości warstwy połączeniowej do 10 mm.
- Odwodnienia liniowe montować zgodnie z wymaganiami producenta zastosowanego systemu, wg. potrzeb na podsypce betonowej lub fundamencie.

6.0. ZEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZU

- Projektowana instalacja zasilać będzie projektowaną kotłownię gazową
- Projektuje się włączenie do istniejącego przyłącza gazu wraz z nową szafką na gazomierz w linii ogrodzenia posesji od strony północno-zachodniej. Wraz z gazomierzem umieścić kurek główny DN50.
- Dodatkowy zawór odcinający DN50 projektuje się w szafce na murze podjazdu do budynku. W szafce zamontować ponadto automatyczny zawór odcinający DN50 będącym elementem układu detekcji gazu w kotłowni gazowej.
- Instalację należy wykonać z rur ciśnieniowych PE100 SDR11 PN16 – $\phi 63 \times 5,8$ mm, montowanych w wykopie otwartym. Do łączenia rur i kształtek stosować kształtki elektrooporowe. W odległości 0,5m od szafki z zaworem automatycznym wykonać przejście PE/stal i w dalszej części do wejścia do budynku instalację wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-79/H-74244 łączonych przez spawanie z zastosowaniem połączeń gwintowych przy podłączeniu kurków.
- Rury w wykopie otwartym należy układać na podsypce piaskowej o grub. min. 10 cm , a po wykonaniu próby ciśnieniowej i wstępnym odbiorze przysypać , najpierw warstwą piasku grub. 10 cm dokładnie ubijając po bokach , a następnie ziemią z wykopu. Montaż przewodów wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- W trakcie zasypki , na wysokości 40 cm nad rurą PE , należy ułożyć taśmę ostrzegawczą z PCV koloru żółtego, o szerokości 20 cm. Bezpośrednio nad rurą gazową umieścić przewód lokalizacyjny.
- Przejścia instalacji przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych stalowych.
- Instalację z rur stalowych mocować do konstrukcji budowlanych wzdłuż których prowadzone są przewody.
- Instalację poddać próbie szczelności oraz w części prowadzonej po wierzchu pomalować farbami podkładowymi a następnie nawierzchniowymi koloru żółtego.
- Przewody gazowe należy prowadzić w odległości:
 - 60 cm od elektrycznych urządzeń iskrzących (wyłączników, bezpieczników itp.)
 - 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych, prowadzonych równolegle;
 - 15 cm od poziomych przewodów ciepłych umieszczając je pod tymi przewodami
 - 10 cm od pionowych przewodów j.w. oprócz przewodów elektrycznych

7.0. ROBOTY ZIEMNE

- Wykopy pod rurociągi , kanały i studnie można wykonywać mechanicznie i szalować wypraskami stalowymi. W rejonach występowania istniejącego uzbrojenia wykopy należy wykonywać ręcznie , aż do odkrycia uzbrojenia , przy zachowaniu dużej ostrożności , tak aby nie spowodować uszkodzeń. Dalsze głębenie wykopu prowadzić po odpowiednim zabezpieczeniu odkrytego ręcznie uzbrojenia.
- Rury układać na podłożu (podsypce) o grub. min. 15 cm , wykonanego z piasku drobno- , średnio- lub gruboziarnistego bez grud i kamieni. Podsypka powinna być zagęszczona bezpośrednio po wbudowaniu. Zagęszczenie podsypki powinno być nie mniejsze niż 90%. Warstwa podsypki o grubości 5 cm układana bezpośrednio pod przewodami nie powinna być zagęszczana bardziej niż do stanu średniego zagęszczenia. Pozwoli to na elastyczne ułożenie przewodów przy wykonywaniu zasyпки. Warstwa ta zostanie dogęszczona podczas zagęszczania zasyпки wokół rur.
- Zasypkę kanałów i rurociągów w wykopie należy przeprowadzić w trzech etapach :
 - etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach ,
 - etap II - po próbie szczelności złącz – wykonanie warstwy jw. w miejscach połączeń ,
 - etap III - zasyп wykopu materiałem zasyпowym , warstwami z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką szalowania ścian wykopu.
- Do zasyпки można użyć żwiru lub pospółki (z ziarnami do 20 mm) dokładnie ubijając warstwami o grubości 10-20 cm. Najistotniejszym jest zagęszczanie gruntu w tzw. pachach rury , które należy wykonać podbijakami z drewna twardego. Grubość warstwy ochronnej zasyпу strefy niebezpiecznej ponad wierzch rury powinna wynosić co najmniej 30 cm.
- Zasyпки wykopów w rejonie projektowanej jezdni powinny uzyskać do głębokości 1,2 m wskaźnik zagęszczenia co najmniej 1,0. Na większej głębokości dopuszcza się wskaźnik 0,97 pod warunkiem zastosowania środków łagodzących skutki osiadania (np. użycie kruszyw dobrze zagęszczalnych). Grubość warstw i procedurę zagęszczania wykonawca dostosuje do posiadanego sprzętu i uzgodni z wykonawcą robót drogowych.

8.0. OBLICZENIA W ZAKRESIE KANALIZACJI DESZCZOWEJ

Rodzaj powierzchni	Powierzchnia zlewni AE [m ²]	Przyjęty współczynnik spływu Ψ_m	Zredukowana powierzchnia zlewni AU [m ²]
Chodniki i jezdnie kostka betonowa	534,3	0,7	374,0
Dach płaski z papy	204,0	0,9	183,6
Dach skośny z dachówek	759,6	0,8	607,7
Zieleń	90,0	0,1	9,0
Razem	1587,9		1174,3

- Przyjęto obliczeniowe natężenie deszczu - $q = 130 \text{ dm}^3/\text{s}$, $q_{\max} = 300 \text{ dm}^3/\text{s}$ na hektar.
- Ilość odprowadzanych wód opadowych z działki wyniesie :
$$q = 0,0001 \times 1174,3 \times 130 = 15,3 \text{ dm}^3/\text{s} ; \quad q_{\max} = 0,0001 \times 1174,3 \times 300 = 35,2 \text{ dm}^3/\text{s}$$
- Obciążenie maksymalne kanału do studni D1 – 35% $q_{\max} = 35,2 \times 0,35 = 12,3 \text{ dm}^3/\text{s}$
a warunki przepływu dla rury $\phi 200 \times 5,9$ i spadku 0,5 % wyniosą : $h/d = 0,54$; $w = 0,81 \text{ m/s}$.

- Obciążenie maksymalne kanału do studni D6 – 65% $q_{\max} = 35,2 \times 0,65 = 22,9 \text{ dm}^3/\text{s}$
a warunki przepływu dla rury $\phi 200 \times 5,9$ i spadku 0,5 % wyniosą : $h/d = 0,81$; $w = 0,93 \text{ m/s}$.
- Przepustowość każdego kanału przy 100% napelnieniu wynosi – $25,7 \text{ dm}^3/\text{s}$ przy $w = 0,91 \text{ m/s}$.

9.0. UWAGI WYKONAWCZE

- Przed rozpoczęciem robót należy zawiadomić wszystkie zainteresowane instytucje zgodnie z warunkami zawartymi w opinii ZUDP (w załączeniu).
- Szczególną ostrożność zachować przy wykonywaniu wykopów w rejonie istniejącego uzbrojenia (w chodniku) oraz zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.
- Po wykonaniu przyłączy, lecz przed zasypaniem, należy je zgłosić do odbioru wstępnego przez przedstawiciela PWiK (przyłącza wody i kanalizacji sanitarnej) oraz przedstawiciela WIM-UM Olsztyna (kanalizacja deszczowa), następnie zlecić geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
- Po wykonaniu przyłączy, lecz przed zasypaniem, należy je zgłosić do odbioru wstępnego przez przedstawiciela WIM-UM Olsztyna oraz zlecić geodecie wykonanie inwentaryzacji powykonawczej.
- W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać warunków BHP, a w szczególności zabezpieczać wykopy przed zawaleniem (szalowanie) oraz przed wpadnięciem osób postronnych (ogrodzenie, oświetlenie).
- Przyłącza wykonać przestrzegając wymagań określonych w :
„Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci wodociągowych” oraz „Warunkach technicznych wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” wydanych przez COBRTI Instal .
- Istniejące przyłącze wodociągowe do budynku należy odciąć i zaślepić w miejscu włączenia, pod nadzorem pracowników PWiK Sp. z o.o. w Olsztynie.
- Punkt pomiarowy gazu wraz z przebudową przyłącza gazu wykonać wg opracowania przebudowy przyłącza gazu.

Opracował : mgr inż. Mateusz Kreis

- W rezerwie projektuje się wyprowadzenie instalacji do zasilenia kuchenki gazowej w bryle realizowanej w etapie III. Tę część instalacji wykonać oraz obustronnie zaślepić. Włączenie tego odcinka instalacji wykonać w etapie III wpinając się do szafki zlokalizowanej przy zjeździe do budynku.