INWESTYCJA:	**Budowa budynków mieszkalnych wielorodzinnych** **na dz. nr 7064/4, 7064/6 Żywiec, wraz z infrastrukturą techniczną na działkach nr 7064/6, 7064/4, 5561 obr. jw. oraz ze zjazdem z dz. nr 5561obr. jw. przy ul. Browarnej w Żywcu**	
ADRES:	ul. Browarna 66, 34-300 Żywiec	
INWESTOR:	ŻYWIECKIE TOWARZYSTWO BUDOWNICTWA SPOŁECZNEGO Sp. z o.o. ul. Zamkowa 14, 34-300 Żywiec	
FAZA:	**PROJEKT BUDOWLANY**	EDYCJA: 01
BRANŻA:	**INSTALACJE SANITARNE** **PRZYŁĄCZA WOD-KAN**	NR DOKUMENTACJI: TBS_PB-1_SN_2018-03-20

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

Gowin & Siuta sp. j.
31-127 Kraków, Plac Szczepański 3/48
tel. +48 510 768 412
tel. +48 666 742 123

AUTOR:

mgr inż. arch. Bartłomiej Gowin nr upr. MPOIA/036/2014
mgr inż. arch. Krzysztof Siuta nr upr. MPOIA/027/2014

ZESPÓŁ PROJEKTOWY – INSTALACJE SANITARNE:

mgr inż. Paweł Deryło nr upr. PDK/0115/POOS/08
mgr inż. Krzysztof Drąg nr upr. PDK/0163/POOS/05

Kraków, marzec 2018

Spis treści

Projekt przyłączy wod-kan 4

1.1. Przedmiot i cel opracowania 4

1.2. Podstawa opracowania 4

1.3. Stan istniejący i uzbrojenie terenu 4

1.4. Stan projektowany 4

1.5. Obliczenia i dobór wodomierza 5
1.5.1. Bilans wody 5
1.5.2. Bilans ścieków sanitarnych 5
1.5.3. Przepływ obliczeniowy wody i ścieków 5
1.5.4. Sprawdzenie ciśnienia dyspozycyjnego wody na cele bytowo-gospodarcze 6
1.5.5. Dobór wodomierza 7

1.6. Opis rozwiązań projektowych 7

1.7. Wykonanie robót 8
1.7.1. Roboty ziemne 8
1.7.2. Roboty montażowe- przyłącze wodociągowe 8
1.7.3. Próba ciśnieniowa 8
1.7.4. Płukanie wodociągu 8
1.7.5. Roboty montażowe – przyłącze kanalizacyjne 9

1.8. Zastosowane materiały 9

UWAGA:
Zatwierdzony projekt budowlany i projekt wykonawczy stanowią podstawę do wykonania zamierzenia budowlanego. Projekt wykonawczy stanowi rozwinięcie zatwierdzonego projektu budowlanego. W przypadku wystąpienia różnic pomiędzy projektami projekt wykonawczy jest nadrzędny wobec projektu budowlanego.

Projekt przyłączy wod-kan

1.1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt przyłączy wod-kan dla potrzeb projektowanych budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na dz. nr 7064/4, 7064/6 w Żywcu przy ul. Browarnej.
Projektem objęto zasilanie w wodę i odprowadzenie ścieków sanitarnych z budynków nr 1,2,3 w oparciu o projektowane sieci wodociągową i kanalizacji sanitarnej objętych odrębną dokumentacją.

1.2. Podstawa opracowania

- zlecenie Inwestora,
- mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500,
- dokumentacja architektoniczno-budowlana projektowanej zabudowy,
- warunki techniczne przyłączenia wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Żywcu: NTZ/221/2036/2017 z dnia 13.12.2017r
- projekt budowlany rozbudowy sieci wodociągowej dla planowanej inwestycji,
- projekt budowlany rozbudowy sieci kanalizacji sanitarnej dla planowanej inwestycji,
- Polskie Normy Budowlane, obowiązujące przepisy i literatura techniczna.

1.3. Stan istniejący i uzbrojenie terenu

Teren na którym projektuje się budowę przyłączy wod-kan zlokalizowany jest w Żywcu, przy ul Browarnej. Teren inwestycji zabudowany jest budynkiem mieszkalnym jednorodzinnym posiadającym niezależny przyłącz wodociągowy oraz kanalizacji sanitarnej pozostaje bez zmian. Teren inwestycji uzbrojony w czynną sieć wodociągową oraz kanalizacji sanitarnej. Ponadto na działce znajduje się sieć wodociągowa ϕ63 oraz kanalizacji sanitarnej ϕ200 zasilająca budynek mieszkalny nr 4 na działce nr 7071/5. Projektuje się rozbudowę miejskiej sieci wodociągowej dla zasilenia osiedla przedmiotowych budynków wielorodzinnych wg odrębnej dokumentacji projektowej.
Istniejąca w tym terenie miejska sieć wodociągowa pracuje w strefie zasilania w wodę o rzędnej linii ciśnień ok. 397,00m n.p.m. (ok. 0,35MPa).
Najbliższa sieć kanalizacji sanitarnej ϕ200 znajduje się wzdłuż ul. Browarnej na działce 7064/4, 7064/6. Projektuje się rozbudowę miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej dla zasilenia osiedla budynków wielorodzinnych wg odrębnego opracowania w oparciu którą projektuje się niniejsze przyłącza kanalizacji sanitarnej.
Teren na którym prowadzona będzie budowa przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej obejmuje działki nr 7064/4, 7064/6.

1.4. Stan projektowany

Projektuje się rozbudowę miejskiej sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej dla potrzeb planowanej budowy osiedla 7 budynków wielorodzinnych zlokalizowanych na działce nr 7064/6, 7064/6 w Żywcu przy ul. Browarnej.
Poszczególne budynki będą zasilane z projektowanej sieci na zasadzie realizacji indywidualnych przyłączy wodociągowych.
Niniejszy projekt przyłączy wod-kan obejmuje w swym zakresie zasilanie w wodę i odbiór ścieków sanitarnych z projektowanych trzech budynków wielorodzinnych oznaczonych nr. 1, 2, 3.
Budynki stanowią wyłącznie funkcję mieszkalną w którym znajdują się pomieszczenia mieszkalne z węzłami sanitarnymi oraz pomieszczeniami przeznaczonymi na pobyt ludzi. Nie przewiduje się funkcji usługowej. Dla każdego z budynków projektuje się przyłącz wodociągowy zakończony wodomierzem głównym zlokalizowanym w pomieszczeniu technicznym, natomiast indywidualne opomiarowanie mieszkań poprzez zabudowę wodomierzy (sublicznikow) mieszkaniowych zlokalizowanych na klatce schodowej w wydzielonej szafce wodomierzowej. Instalacja wewnętrzna wg odrębnej dokumentacji projektowej. Ścieki sanitarne odprowadzane z poszczególnych kondygnacji do poziomych przewodów

odpływowych prowadzonych pod posadzką parteru i włączone do studzienki przyłączeniowej kanalizacji sanitarnej.

1.5. Obliczenia i dobór wodomierza

1.5.1. Bilans wody

Jednostkowe zapotrzebowanie wody na 1 mieszkańca (Mk) q = 160 dm^3/MK/d (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002 r. w sprawie określenie przeciętnych norm zużycia wody – Dz. U. z 2002 r. Nr 8 poz. 70).

Zapotrzebowanie wody zimnej:

BUDYNEK NR 1	BUDYNEK NR 2	BUDYNEK NR 3
Zapotrzebowanie wody na cele mieszkalne –przyjęto 4 osoby (U=4) na każde mieszkanie. Łączenie w budynku 36 osób. Na 1 osobę przyjęto 160 dm^3/dobę $q_{dśr}$=160 x 36 =5760 dm^3/dobę $q_{dśr}$=5,76 m^3/dobę $q_{hśr}$=5760 / 18 = 320 dm^3/h N_h= 9,32x$U^{-0,244}$ N_h= 9,32x$36^{-0,244}$ N_h= 3,89 q_{hmax}= 320*3,89=1244,8 dm^3/h	Zapotrzebowanie wody na cele mieszkalne –przyjęto 4 osoby (U=4) na każde mieszkanie. Łączenie w budynku 36 osób. Na 1 osobę przyjęto 160 dm^3/dobę $q_{dśr}$=160 x 36 =5760 dm^3/dobę $q_{dśr}$=5,76 m^3/dobę $q_{hśr}$=5760 / 18 = 320 dm^3/h N_h= 9,32x$U^{-0,244}$ N_h= 9,32x$36^{-0,244}$ N_h= 3,89 q_{hmax}= 320*3,89=1244,8 dm^3/h	Zapotrzebowanie wody na cele mieszkalne –przyjęto 4 osoby (U=4) na każde mieszkanie. Łączenie w budynku 36 osób. Na 1 osobę przyjęto 160 dm^3/dobę $q_{dśr}$=160 x 36 =5760 dm^3/dobę $q_{dśr}$=5,76 m^3/dobę $q_{hśr}$=5760 / 18 = 320 dm^3/h N_h= 9,32x$U^{-0,244}$ N_h= 9,32x$36^{-0,244}$ N_h= 3,89 q_{hmax}= 320*3,89=1244,8 dm^3/h
RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE DLA ETAPU I:	**$q_{dśr}$=17,28 m^3/dobę** **$q_{hśr}$= 0,96 m^3/h** **q_{hmax}≈ 3,73 m^3/h**	

1.5.2. Bilans ścieków sanitarnych

Przyjęto 90% zapotrzebowania na wodę na jednego mieszkańca.

BUDYNEK NR 1	BUDYNEK NR 2	BUDYNEK NR 3
Przyjęto 4 osoby (U=4) na każde mieszkanie. Łączenie w budynku 36 osób. Na 1 osobę przyjęto 144 dm^3/dobę $q_{dśr}$=144 x 36 =5184 dm^3/dobę $q_{dśr}$=**5,184 m^3/dobę** q_{dmax}=5184 *1,1= 5702 dm^3/d q_{dmax}=**5,702 m^3/d** q_{hmax}= 1120 dm^3/h q_{hmax}= **1,120 m^3/h**	Przyjęto 4 osoby (U=4) na każde mieszkanie. Łączenie w budynku 36 osób. Na 1 osobę przyjęto 144 dm^3/dobę $q_{dśr}$=144 x 36 =5184 dm^3/dobę $q_{dśr}$=**5,184 m^3/dobę** q_{dmax}=5184 *1,1= 5702 dm^3/d q_{dmax}=**5,702 m^3/d** q_{hmax}= 1120 dm^3/h q_{hmax}= **1,120 m^3/h**	Przyjęto 4 osoby (U=4) na każde mieszkanie. Łączenie w budynku 36 osób. Na 1 osobę przyjęto 144 dm^3/dobę $q_{dśr}$=144 x 36 =5184 dm^3/dobę $q_{dśr}$=**5,184 m^3/dobę** q_{dmax}=5184 *1,1= 5702 dm^3/d q_{dmax}=**5,702 m^3/d** q_{hmax}= 1120 dm^3/h q_{hmax}= **1,120 m^3/h**
RAZEM ZAPOTRZEBOWANIE DLA ETAPU I:	**$q_{dśr}$=15,55 m^3/dobę** **Q_{dmax}= 17,11 m^3/h** **q_{hmax}≈ 3,36 m^3/h**	

1.5.3. Przepływ obliczeniowy wody i ścieków

Bilans ścieków bytowo-gospodarczych (wg PN-EN 12056-2):

$$Qww = K\sqrt{\sum DU}$$

gdzie:K = 0,5
DU – odpływy jednostkowe [dm3/s]

Każdy z budynków jest powtarzalny o takim samym wyposażeniu instalacyjnym zatem obliczenia podano dla jednego budynku.

Tabelaryczne zestawienie przyborów sanitarnych i odpływów jednostkowych dla Budynku NR1

Przybór sanitarny	Odpływ jednostkowy (DU)	Ilość sztuk	Razem DU	Σ DU
Zlewozmywak	0,6	9	5,4	**44,9**
Umywalka	0,3	9	2,7	
WC	1,8	9	16,2	
Zmywarka	0,8	9	7,2	
Wpust podłogowy	0,8	1	0,8	
Pralka	0,6	9	5,4	
Wanna	0,8	9	7,2	

$$Qww = 0{,}5\sqrt{44{,}9} = 3{,}35\ dm^3/s$$

Zatem odpływ jednostkowy dla każdego z budynków wynosi 3,35 dm^3/s.

Bilans wody zimnej

Przepływ obliczeniowy wg PN – 92 – B – 01706

$$q = 0{,}682 \cdot (\Sigma q_N)^{0{,}45} - 0{,}14$$

Każdy z budynków jest powtarzalny o takim samym wyposażeniu instalacyjnym zatem obliczenia podano dla jednego budynku.

Tabelaryczne zestawienie punktów czerpalnych wody zimnej dla BUDYNKU nr 1.

Rodzaj punktu czerpalnego	Przepływ normatywny qn [dm^3/s]	Ilość sztuk	Razem qn [dm^3/s]
Umywalka	**0,07**	**9**	0,63
WC	**0,13**	**9**	1,17
Zlewozmywak	**0,07**	**9**	0,63
Zmywarka	**0,15**	**9**	1,35
Wanna	**0,15**	**9**	1,35
Pralka	**0,25**	**9**	2,25
SUMA			**7,38**

q = 0,682*7,38^{0,45}-0,14

Stąd obliczeniowy przepływ dla BUDYNKU wynosi:

q = 1,54 dm^3/s

1.5.4. Sprawdzenie ciśnienia dyspozycyjnego wody na cele bytowo-gospodarcze

Wymagane ciśnienie dyspozycyjne dla kondygnacji 3:

- geometryczna wysokość liczona od osi przyłącza wodociągowego — 9,0 m sł.w
- niezbędne ciśnienie wylotowe dla wylewki — 10,0 m.sł.w
- suma strat w instalacji — 3,5 m.sł.w
- strata na wodomierzu i przyłączu — 4,0 m.sł.w
- strata na zaworze antyskażeniowym EA — 2,5 m.sł.w

29,0 m.sł.w

Aby spełnić warunki dla zaopatrzenia obiektu w wodę przewiduje się jej pobór o ciśnieniu 0,29 MPa. Ciśnienia w sieci określono w odniesieniu do warunków technicznych dostawcy i wynosi 0,35 MPa, zatem ciśnienie jest wystarczające dla prawidłowego funkcjonowania instalacji.

1.5.5. **Dobór wodomierza**

Przepływ obliczeniowy na cele socjalno-bytowe budynku nr 1 wynosi:
$q = 1{,}54\ dm^3/s = 5{,}54\ m^3/h$

Umowny przepływ obliczeniowy dla doboru wodomierza wynosi:

$q_w = 2*q$

$q_w = 2*5{,}54 = 11{,}08\ m^3/h$

Na podstawie obliczeń dobrano wodomierz skrzydełkowy o przepływie nominalnym Q_3=10 m^3/h, max 12,5 m^3/h typu Altair V3 Dn 32 lub inny równoważny.
Za zestawem wodomierzowym projektuje się zawór antyskażeniowy typu EA 251 DN32 firmy Danfoss lub inny równoważny z możliwością nadzoru oraz zawór spustowy. Przed zaworen zaleca się montaż fitra siatkowego.

1.6. **Opis rozwiązań projektowych**

Przyłącz wody

Włączenie projektowanych przyłączy wodociągowych nastąpi do projektowanej sieci wodociągowej /objętej odrębnym opracowaniem / o średnicy Ø110 PE, biegnącej wzdłuż drogi dojazdowej na działce nr 7064/6.

Włączenie do projektowanej sieci wodociągowej wykonać za pomocą opaski do nawiercania HAWEX do rur PE DN110 z odejściem gwintownym 1 1/2" firmy Hawle lub inna równoważna. Następnie zamontować zasuwę do przyłączy domowych DN40 z miękkim uszczelnieniem klina, z gwintem zewnętrznym 1 1/2" i złączem ISO 2" do podłączenia rur z PE.

Do projektowanego budynku doprowadzić rurociąg Φ50x4,6 TS PE100 SDR11 PN16. Przed wejściem do budynku wykonać przejście PE50/STAL DN40 przy pomocy złączki iso firmy Hawle do rur PE lub innej równoważnej.

Na zasilaniu instalacji należy zabudować wodomierz skrzydełkowy Dn32 z zaworami odcinającymi Dn32.

W celu ochrony zewnętrznej sieci wodociągowej za wodomierzem zabudować zawór zwrotny antyskażeniowy klasy EA251 Dn32 firmy Danfoss lub inny równoważny. W związku z mogącymi wystąpić przekroczeniami ciśnienia w sieci miejskiej powyżej 0,6MPa należy zastosować reduktor ciśnienia / w zakresie zarządcy sieci/.

Rurociąg wody prowadzić na głębokości około 1,5 m pod terenem, przejście pod fundamentem wykonać w stalowej rurze ochronnej Dn90stal długości 1,0m zakończonej na obu końcach manszetami EPDM Typu N 100/50 zaciskana.

Przyłącza kanalizacji sanitarnej

Włączenie projektowanego przyłącza Φ160 PVC kanalizacji sanitarnej zaprojektowane do projektowanego kolektora kanalizacji sanitarnej Φ200 /objętej odrębną dokumentacją./ biegnącego wzdłuż drogi dojazdowej na działce nr 7064/4 oraz 7064/6. Podłączenie do sieci należy wykonać poprzez studzienkę połączeniową na sieci, w drodze dojazdowej. W/w sieć kanalizacji sanitarnej wraz z studzienkami objęta odrębnym opracowaniem.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej wykonać należy z rur PVC-U ścianka lita o złączach kielichowych szczelnych elastycznych np. rura Ø 160x 4,7mm SN8 typ S. Na terenie działki Inwestora zaprojektowano studzienkę betonową Ø600 z kręgów betonowych łączonych na uszczelkę do której włączono instalację wewnętrzną kanalizacji sanitarnej z budynku. Instalacja wewnętrza wykonana z rur Φ160PCV-U.

Instalacja wewnętrzna kanalizacji sanitarnej w budynku odprowadza ścieki z łazienek, WC-tów i kuchni w całym budynku do projektowanego przyłącza wg projektu wewnętrznych instalacji sanitarnych.

.

1.7. Wykonanie robót

1.7.1. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonywać mechaniczne oraz ręcznie z pełnym zabezpieczeniem ścian wykopu zgodnie z normami PN-B-06050/1999 i PN-B10736/1999.

Roboty ziemne wykonywać w sprzyjających warunkach atmosferycznych. Wykopy należy chronić przed wodami atmosferycznymi i gruntowymi.
Wykopy należy wykonać jako wąsko przestrzenne o szerokości 100 cm, w 80% mechanicznie a w 20% ręcznie. Obudowę ścian wykopu wykonać za pomocą wyprasek stalowych z rozporami stalowymi lub żeliwnymi rozkręcanymi. Umocnienie wykopów wykonać jako ciągłe.

Wydobywaną ziemię należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

W trakcie prowadzenia wykopów konieczna jest kontrola warunków gruntowych w nawiązaniu do badań geologicznych.
W zależności od stopnia nawodnienia gruntu należy wykonać odwodnienie wykopu poprzez powierzchniowe odprowadzanie wody w miarę głębienia wykopu za pomocą pompy ustawionej na powierzchni terenu. W przypadku zwiększonego napływu wód gruntowych należy wykonać drenaż poziomy w postaci żwirowej podsypki rurociągu z odprowadzeniem do studzienki czerpnej zabudowanej obok trasy rurociągu. Woda ze studzienki odprowadzana będzie przy pomocy pompy do odbiornika. Po ułożeniu rurociągu i przeprowadzonych próbach szczelności , drenaż zostaje wyłączony z eksploatacji a studzienka zdemontowana.

1.7.2. Roboty montażowe- przyłącze wodociągowe

Głębokość wykopu pod przyłącz wodociągowy po uwzględnieniu wykonania na całej szerokości wykopu podsypki piaskowej wyrównującej podłoże dna o grubości 10 cm, powinna wynosić średnio 1,60m. Szerokość dna wykopu powinna wynosić min 60 cm. Podłoże należy przygotować wykonując podłużne wyprofilowanie dna w obrębie kąta 90°. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
Obsypkę ochronną rurociągu należy wykonać do wysokości 20 cm ponad wierzchem rury przy użyciu piasku sypkiego. Podczas montażu przewodu wykop powinien być odwodniony. Następnie można przystąpić do zasypywania wykopu gruntem odłożonym pamiętając o dokładnym ubijaniu go warstwami grubości 0,10÷0,20 m.
Nad rurociągiem wzdłuż trasy należy ułożyć taśmę ostrzegawczą o szerokości 200 mm z napisem „WODOCIĄG".
Nawierzchnię w miejscu włączenia „1", „2", „3" należy odtworzyć do stanu istniejącego na odległość ok 2m od miejsca rozkopu.
W miejscach skrzyżowań i zbliżeń do istniejącego uzbrojenia, prace ziemne prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz uzgodnić rozwiązania ewentualnych kolizji branżowych z zarządcami lub użytkownikami tych sieci.

1.7.3. Próba ciśnieniowa

Zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych", po wykonaniu sieci wodociągowej należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Próbę ciśnieniową należy wykonać po ułożeniu przewodu i wykonaniu warstwy ochronnej z podbiciem rur z obu stron. Wszystkie złącza winny być odkryte. Próbę ciśnienia należy wykonać na ciśnienie nie mniejsze niż 10 atm.
Z próby ciśnienia należy sporządzić protokół, który musi być podpisany przez Inwestora i Wykonawcę z podaniem miejsca i daty, który należy przedstawić przy odbiorze pracownikowi MPWiK
Całość prac prowadzić pod bezpośrednim nadzorem służb MPWiK.

1.7.4. Płukanie wodociągu

Przed włączeniem wykonanego rurociągu do miejskiej sieci należy go poddać płukaniu i dezynfekcji.
Roztwór dezynfekcyjny należy pozostawić w rurociągu na 48 godzin, po czym wodę chlorową należy spuścić i rurociąg przepłukać czystą wodą.

Rurociąg może być przekazany do eksploatacji po uzyskaniu świadectwa zdatności wody do celów bytowo-gospodarczych.

1.7.5. **Roboty montażowe – przyłącze kanalizacyjne**

Podłoże dla przewodu kanalizacyjnego wykonać z pospółki lub ze żwiru ϕ2-ϕ20mm, zagęścić je i wyprofilować w obrębie kąta 90°. Minimalna grubość tego podłoża pod rurą ma wynosić 15 cm. Podsypkę należy zagęścić ubijakami mechanicznymi lub płytami wibracyjnymi warstwowo. Po przygotowaniu wykopu, jego odwodnieniu i ułożeniu podsypki należy przystąpić do układania rur.
Grunt rodzimy nie nadający się do zagęszczenia wywieźć. Po dokonaniu odbioru można przystąpić do zasypu wykopu.
Zasypanie wykopu należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20cm do wysokości 30 cm ponad lico rury, ręcznie lub mechanicznie.
Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych.
Zasyp dla rurociągów układanych w drodze do głębokości 80cm od niwelety drogi wykonać wg projektu drogowego.
Wykopy wykonać zgodnie z PN-B-10736 oraz PN-EN 1610.

1.8. **Zastosowane materiały**

- Rury PVC-U o złączach szczelnych kielichowych elestycznych typ PVC-U Ø160x4,7 typ S SN8
- Studzienka Ø600 prefabrykowana z konusem, włazem typu ciężkiego D400, ze stopniami włazowymi stalowymi Ø24. Właz wyposażony ma być w zatrzaski, zawias oraz uszczelkę gumową. Właz ma posiadać wentylacje. Studnie żelbetowe wykonać jako prefabrykowane z kręgów żelbetowych, z częścią denną monolityczną przystosowaną do połączeń PCV (z profilowaną fabrycznie kinetą). Prefabrykaty łączyć na uszczelkę gumową.
- Rura wodociągowa PE100 SDR11 PN16 Ø50x4,6
- Opaska do nawiercania HAWLEX do rur PE DN110 z odejściem gwintowym 1 1/2" lub inna równoważna
- Zasuwa do przyłączy domowych DN40 z miękkim uszczelnieniem klina, z gwintem zewnętrznym 1 1/2" i złączem ISO 2" do podłączenia rur z PE
- Zawór przelotowy prosty (figura M83) DN32
- Wodomierz Altair V3 Dn 32 z nakładką zdalnego odczytu lub inny równoważny wraz z konsola wodomierzową
- Zawór antyskażeniowy klasy EA DN32 typ EA251
- Filtr siatkowy Dn32
- Przejście PE/stal -złączka ISO Ø50/DN40
- Rura stalowa cynkowana DN40 do wody pitnej wraz z kolanami
- Rura osłonowa Dn90 stal
- Manszeta końcowa typu N 100/50 z zaciskami
- Reduktor ciśnienia/ w zakresie MPWiK/

Część rysunkowa

Spis rysunków:

S-0 – plan sytuacyjny uzbrojenia terenu	*skala 1:500*
Budynek nr 1	
S-1 – profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	*skala 1:100/100*
S-2 – profil przyłącza wodociągowego	*skala 1:100/100*
S-3 – rzut parteru- lokalizacja wodomierza	*skala 1:100*
S-4 – schemat przekroju przez wykop	*skala -*
S-5 – schemat studzienki DN600	*skala -*
S-6 – schemat montażowy wodomierza	*skala -*
Budynek nr 2	
S-1 – profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	*skala 1:100/100*
S-2 – profil przyłącza wodociągowego	*skala 1:100/100*
S-3 – rzut parteru- lokalizacja wodomierza	*skala 1:100*
S-4 – schemat przekroju przez wykop	*skala -*
S-5 – schemat studzienki DN600	*skala -*
S-6 – schemat montażowy wodomierza	*skala -*
Budynek nr 3	
S-1 – profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	*skala 1:100/100*
S-2 – profil przyłącza wodociągowego	*skala 1:100/100*
S-3 – rzut parteru- lokalizacja wodomierza	*skala 1:100*
S-4 – schemat przekroju przez wykop	*skala -*
S-5 – schemat studzienki DN600	*skala -*
S-6 – schemat montażowy wodomierza	*skala -*