

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

CZĘŚĆ FORMALNO-PRAWNA

1. Uprawnienia oraz izby projektanta i sprawdzającego
2. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego;
3. Warunki techniczne wykonania przyłączy wodociągowych WG.7013.112.2022.JR
4. Warunki techniczne wykonania przyłączy kanalizacyjnych WG.7013.113.2022.JR

OPIS TECHNICZNY

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU:

1. Przedmiot i zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Przyjęte rozwiązania projektowe
- 4.1 Przyłącze wodociągowe
- 4.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej
- 4.3 Zagospodarowanie wody deszczowej
5. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy

CZĘŚĆ GRAFICZNA

Nr rysunku	Nazwa rysunku	Skala
S-01	Plan sytuacyjny- przyłącza	1:500
S-02	Profil przyłącza wody	1:100/250
S-03	Profil przyłącza kanalizacji sanitarnej	1:100/250
S-04	Schematy studni kanalizacyjnych	SCHEMAT
S-05	Schemat studni wodomierzowej	SCHEMAT

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot i zakres opracowania stanowią:

- przyłącze wodociągowe,
- przyłącze kanalizacji sanitarnej

realizowane na potrzeby zaopatrzenia w wodę oraz odprowadzenia ścieków z planowanej inwestycji – Rozbudowy budynku Zespołu Kształcenia i Wychowania w Gołubiu.

Opracowanie zostało wykonane na zlecenie Inwestora: Zespół Kształcenia i Wychowania w Gołubiu, ul. Sambora II 17, 83-316 Gołubie.

2. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora,
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji sanitarnej,
- Aktualny plan zagospodarowania terenu branży architektonicznej,
- Obowiązujące normy i przepisy prawne w zakresie projektowania instalacji,
- Uzgodnienia międzybranżowe.

3. Warunki gruntowo – wodne

W terenie badań można spotkać różnego rodzaju grunty czwartorzędowe, holoceniskie i plejstoceniskie. W przypadku powierzchniowych nasypów, można napotkać niekontrolowane piaski i pospółki, które są luźno i średnio zagęszczone. Czasem można znaleźć lokalne przewarstwienia spoistych gruntów, takich jak piaski gliniaste i gliny piaszczyste. Jednakże, po przeprowadzeniu badań nie stwierdzono występowania zwierciadła wód podziemnych na głębokościach badanych otworów.

W przypadku wykonywania wykopów w gruntach spoistych, rodzimych, plastycznych i twar doplastycznych, należy zachować ich naturalną strukturę i wilgotność. Nawilżenie takich gruntów może spowodować ich uplastycznienie, a przemoczone, naruszone mechanicznie lub przemarznięte należy wymienić na chudy beton lub podsypkę piaszczysto-żwirową. Chronić wykop przed zalaniem wodą i przemarzaniem.

Stwierdzone warunki gruntowo-wodne (w maju 2022) roku gwarantują odbiór normatywnych opadów atmosferycznych oraz ich zagospodarowanie w granicy działki. Warto pamiętać, że głębokość przemarzania gruntu na danym obszarze, zgodnie z PN-81/B-03020, wynosi $h_2=1,0$ m.

Na obszarze objętym inwestycją panują proste warunki gruntowe, a wszystkie planowane roboty należą do drugiej kategorii geotechnicznej.

Z uwagi na możliwą obecność w wykopie wód gruntowych oraz wody pochodzącej z opadów atmosferycznych należy zastosować jego odwodnienie. Odpompowanie wody gruntowej wykonać w miejsce wskazane przez miejskiego gestora sieci kanalizacji– na etapie wykonawstwa uzyskać pisemną zgodę na odprowadzenie wód deszczowych do systemu miejskiego.

4. Przyjęte rozwiązania projektowe

4.1 Przyłącze wodociągowe

Zaopatrzenie w wodę projektowanego budynku. realizowane będzie poprzez projektowane przyłącze wodociągowe w nawiązaniu do istniejącej sieci wodociągowej w90 zlokalizowanej na terenie inwestycji. Projektuje się przyłącze wodociągowe z rur ciśnieniowych PE100 średnicy 63x5,8 mm SDR 11 PN 16. Z projektowanego przyłącza zasilany w wodę będzie zbiornik retencyjno-pożarowy o łącznej objętości użytkowej 150m³.

Włączenie projektowanego przyłącza wodociągowego do istniejącej sieci wodociągowej wykonać poprzez opaskę do nawiercania 90/PE63. Uzbrojenie przyłącza stanowi zasuwa odcinająca z żeliwa sferoidalnego kołnierza DN50. Trzpień zasuwy wyprowadzić do skrzynki ulicznej 15-20 cm pod pokrywę skrzynki. Zasuwę oznaczyć w terenie tabliczką informacyjną.

Nad projektowanym przewodem w odległości ok. 0,5 m ułożyć taśmę sygnalizacyjną ostrzegawczą koloru niebieskiego szerokości 200 mm. Do górnej tworzącej przyłącza wodociągowego zamocować drut sygnalizacyjny miedziany DY6 z wyprowadzeniem do skrzynki zasuwy i połączeniem z zestawem wodomierzowym (zakończyć opaską zaciskową metalową) jeśli taśma nie będzie miała funkcji lokalizacyjnej.

Przewód wodociągowy ułożyć na podsypce 10 cm oraz obsypce 30 cm. Przykrycie przewodów wodociągowych powinno wynosić 1,60-1,70 m w zależności od rodzaju terenu.

Dobór średnicy **przyłącza wodociągowego** wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-92/B-01706:

Tab.1. Ustalenie przepływu obliczeniowego dla przyłącza wodociągowego

Dobór przyłącza wodociągowego					
Lp.	Rodzaj punktu czerpalnego	Ilość punktów czerpalnych	Normatywny przepływ wody	Woda zimna q _n	Woda ciepła q _n
			[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
1	Umywalka	20	0,07	1,40	1,40
2	Zlewozmywak	0	0,07	0,00	0,00
3	Wanna	0	0,15	0,00	0,00
4	Natrysk	6	0,15	0,90	0,90
5	Pisuar	1	0,30	0,30	-
6	Płuczka zbiornikowa	15	0,13	1,95	-
7	Pralka	0	0,25	0,00	-
8	Zawór czerpalny dn 15 mm	0	0,30	-	0,00
9	Zawór czerpalny dn 15 mm	2	0,30	0,60	-
Σq _n				5,15	2,30
q=0,682(Σq _n) ^{0,45} -0,14 Σq _n ≤20 q=0,4(Σq _n) ^{0,54} +0,48 Σq _n >20				1,29	0,85
Przepływ obliczeniowy dla obiektu na cele bytowo gospodarcze				1,54	dm ³ /s
Przepływ obliczeniowy dla obiektu na cele przeciwpożarowe		Typ hydrantu	Ilość hydrantów	Normatywny przepływ wody	Całkowity przepływ wody
				[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
		hp-25	2	1,00	2,00

Średnica przyłącza					
Przepływ obliczeniowy maks(p-poż,bg)		Materiał	Średnica przewodu	Średnica wewnętrzna	Prędkość
[dm ³ /s]	[m ³ /h]	-	[mm]	[mm]	[m/s]
2,00	7,20	PE	63x5,8	51,40	1,0

Przepływ obliczeniowy zimnej wody na cele socjalne dla proj. budynku wynosi $q_s=5,54 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przepływ obliczeniowy zimnej wody na cele pożarowe dla proj. budynku wynosi $q_s=7,2 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dobrano średnicę przyłącza **Ø63x5,8mm PE100 SDR 11 PN16**.

Średnia prędkość wody przy przepływie na cele bytowe wynosi ok. $v=0,77 \text{ m/s}$.

Średnia prędkość wody na przyłączy przy przepływie na cele pożarowe wynosi $v= 0,96 \text{ m/s}$.

Zapotrzebowanie wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 10 dm³/s. Woda zostanie zapewniona z projektowanego zbiornika ppoż. z funkcją retencyjną. Objętość na cele pożarowe: 100m³; objętość na cele retencyjne 50m³.

Doboru **wodomierza głównego** dokonano zgodnie z normą PN-EN 14154 oraz dyrektywą MID nr 2004/22/EC z uwzględnieniem parametru ciągłego strumienia objętości Q_3 oraz zakresu pomiarowego R:

Należy przyjąć wodomierz jednostrumieniowy ze zdalnym odczytem o następującej charakterystyce:

- średnica nominalna - 32 mm,
- przepływ Q_4 – 12,5 m³/h,
- przepływ Q_3 - 10 m³/h,
- przepływ Q_2 - 100 L/h,
- przepływ Q_1 – 62,5 L/h,
- spadek ciśnienia przy przepływie $Q_4 < 1 \text{ bar}$,

Główne opomiarowanie zużycia wody realizowane będzie w studni wodomierzowej, zlokalizowanej na działce nr ewid. 132/3. Dobrano zestaw wodomierzowy składający się z:

- zaworu odcinającego DN50,
- redukcji DN50/DN32,
- wodomierza jednostrumieniowego o przepływie ciągłym 10 m³/h, przepływie maksymalnym 12,5 m³/h
- redukcji DN50/DN32
- zaworu odcinającego DN50,
- filtra DN50
- zaworu antyskażeniowego typu EA DN50
- zaworu odcinającego ze spustem DN50.

Wszystkie elementy mające kontakt z wodą muszą być dopuszczone do kontaktu z wodą pitną (posiadać Atest Higieniczny). Po ułożeniu przewodu wykonać próbę szczelności zgodnie z PN/B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania”, a roboty budowlane wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej.

Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności należy przewód poddać płukaniu używając do tego celu czystej wody wodociągowej. Prędkość przepływu wody w przewodzie powinna umożliwić usunięcie wszystkich zanieczyszczeń mechanicznych występujących w przewodzie. Woda płucząca po zakończeniu płukania powinna być poddana badaniom fizykochemicznym i bakteriologicznym w jednostce badawczej do tego upoważnionej. Jeśli wyniki badań wskazują na potrzebę dezynfekcji przewodu, proces ten powinien być przeprowadzony przy użyciu roztworu podchlorynu sodu w dawce 50 mg Cl_2/l w czasie 24 godzin. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać. Włączenie przewodu do eksploatacji może nastąpić po uzyskaniu pozytywnych wyników badań bakteriologicznych, jednak nie później niż w ciągu 10 dni od zakończenia dezynfekcji. Wodę popłuczną odprowadzić do kanalizacji sanitarnej.

4.2 Przyłącze kanalizacji sanitarnej

Odbiór ścieków bytowych z planowanej inwestycji zaprojektowano w systemie grawitacyjnym z rur kielichowych PVC litych SN8 SDR 34 średnicy 160x4,7 mm. Docelowo ścieki zostaną odprowadzone do sieci kanalizacji sanitarnej ks160 znajdującej się na działce obejmującej inwestycję. Projektowane przyłącze włączyć bezpośrednio w istniejącą studnię (ozn. Si) na sieci poprzez fabryczne przejście szczelne. Włączenie wykonać wiertnicą – zabrania się rozkuwania studni.

Przewody spustowe (piony) grawitacyjnej instalacji kanalizacyjnej w budynku należy wyprowadzić jako przewody wentylujące ponad dach (zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie” – Dz. U. z 2019 r. Poz. 1065, Roz. 2 §125).

Uzbrojenie przyłącza kanalizacji sanitarnej stanowi studnia rewizyjna, oznaczona na planie sytuacyjno-wysokościowym symbolem S1, z kręgów betonowych klasy C35/45, średnicy 1000 mm, wodoszczelność W8, nasiąkliwość poniżej 4%, mrozoodporność F150. Schemat studni przyłączeniowej S1 w części rysunkowej niniejszego projektu.

Poszczególne elementy studni rewizyjnej z kręgów betonowych należy łączyć na uszczelki gumowe i zaprawę wodoszczelną. Dolną część studni stanowi gotowy prefabrykowany monolityczny krąg żelbetowy z odpowiednio wyprofilowaną kinetą przepływową. Studnia powinna posiadać stopnie żłazowe, żeliwne montowane fabrycznie co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Do przykrycia zastosować właz żeliwny klasy D400. Studnię wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację. Przejście rury przez ścianę studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC litych w ścianach studni (zaleca się wykonanie otworów i montaż przejść szczelnych u producenta kręgów w trakcie wylewania kręgu). Właz studni należy dopasować do rzędnej terenowej poprzez pierścienie dystansowe betonowe.

Przyłącze kanalizacji sanitarnej układać na warstwie podsypki 15 cm i w obsypce 30 cm. Po ułożeniu kanałów wykonać próbę szczelności wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”, a całość robót wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych.

Dobór średnicy przyłącza kanalizacji sanitarnej wykonano na podstawie Polskiej Normy PN-EN 12056-2:2002:

Tab.1. Ustalenie przepływu obliczeniowego dla przyłącza kanalizacji sanitarnej

Dobór przykanalika kanalizacji sanitarnej				
Lp.	Rodzaj punktu czepalnego	Ilość punktów czepalnych	Równoważnik odpływu AWs	ΣAWs
1	Umywalka	20	0,5	10,0
2	Zlewozmywak	0	1,0	0,0
3	Wanna	0	1,0	0,0
4	Natrysk	6	1,0	6,0
5	Pisuar	1	0,5	0,5
6	Płuczka zbiornikowa	15	2,5	37,5
7	Pralka	0	1,5	0,0
8	Wpust podłogowy 50 mm	2	1,0	2,0
ΣAWs				56,0
q_s		$K= 0,7$		5,2

Przepływ obliczeniowy ścieków bytowych wynosi $q_s=5,2 \text{ dm}^3/\text{s}$.

Dobrano średnicę przyłącza kanalizacji sanitarnej **Ø160x4,7mm PVC SN8 SDR 34**.

Średnia prędkość w kanale przy przepływie obliczeniowym wynosi $v=0,78 \text{ m/s}$. Napełnienie kanału wynosi ok.39% **Zachowano warunek samooczyszczania i przewietrzania.**

4.3 Zagospodarowanie wody deszczowej

Wody opadowe z połaci dachowej projektowanego budynku projektuje się odprowadzić na teren zielony wokół budynku.

Opad z przynależnych terenów utwardzonych (wody brudne) projektuje się odprowadzić systemem rur kanalizacyjnych do zbiornika retencyjno-pożarowego zlokalizowanego zgodnie z planem sytuacyjnym. Odwodnienie terenu utwardzonego projektuje się powierzchniowo poprzez wpusty deszczowe. Lokalizacja wpustów zgodnie z opracowaniem branży drogowej. Wpusty deszczowe projektuje się jako żeliwne ryglowane klasy D400. Ruszt żeliwny posadzić na studziencie betonowej średnicy 500 mm z metrowym osadnikiem i na betonowym pierścieniu odciążającym. Rzędna wpustu należy dostosować do projektowanej rzędnej drogowej poprzez betonowe pierścienie dystansowe.

Wody opadowe brudne, przed trafieniem do zbiornika, skierowane zostaną do separatora substancji ropopochodnych z osadnikiem.

Wody ze zbiornika wykorzystywane będą do podlewania zieleni. W przypadku przepełnienia nadmiar wód wywożony będzie wozem asenizacyjnym.

Obliczenie wymaganej objętości retencyjnej systemu deszczowego:

Tab.2. Wymagana objętość retencyjna systemu deszczowego

Czas t[min.]	q [dm ³ /(s*ha)]	Qm=q*F*ψ [dm ³ /s]	Qdop [dm ³ /s]	Q=Qm- Qdop [dm ³ /s]	V=Q*t*s [m ³]
5	382	86,9	0,0	86,9	28,69
10	279,6	63,6	0,0	63,6	42,00
15	233	53,0	0,0	53,0	52,50
30	170,6	38,83	0,0	38,8	76,88
45	125,3	28,5	0,0	28,5	84,70
60	100,7	22,9	0,0	22,9	90,76
90	74,12	16,9	0,0	16,9	100,20
120	59,5	13,5	0,0	13,5	107,25
180	43,7	9,9	0,0	9,9	118,16

W projektowanym zbiorniku maksymalna objętość przeznaczona na retencję opadu wynosi 50m³ (pozostałe 100m³ przeznaczone na cele ppoż). Pozostała woda z odpadów zostanie retencjonowana w kanałach deszczowych PPØ600 o łącznej objętości 72 m³.

5. Uwagi i wytyczne dla wykonawcy

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych, właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić. Ruch kołowy należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót, stanowiącym odrębne opracowanie branżowe. Podczas wykonywania robót ziemnych i montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP.

Każda partia dostarczonych na plac budowy materiałów powinna zostać dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Podczas transportu elementy te powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem przez metalowe części środków transportu takich jak: śruby, łańcuchy, itp. Rury i kształtki w czasie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperatur przekraczających 40 stopni Celsjusza. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przez pokrycie składu plandekami brezentowymi lub innymi materiałami lub wykonać zadaszenie.

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela terenu na którym następuje realizacja zamierzonego zadania oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych i montażowych należy zapoznać się z zakresem i wymaganiami dokumentacji projektowej. Całość robót budowlanych należy wykonywać zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) wydanie wrzesień 2001 rok,
- Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (WTWiOSK) wydanie sierpień 2003 rok,

- obowiązującymi przepisami i sztuką budowlaną.

Na terenie budowy przez cały okres prowadzenia robót musi znajdować się osoba z nadzoru - kierownik budowy. Całość robót montażowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i zgodnie z wytycznymi producenta zastosowanych materiałów.

Kanały kanalizacyjne układać od najniższego punktu zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. Wymagane jest aby przewody układane były w suchym, odwodnionym wykopie, dlatego w przypadku pojawienia się wód gruntowych lub intensywnych opadów atmosferycznych w wykopie należy zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów.

Wymagane jest zastosowanie umocnienia wykopów z uwagi na głębokość przekraczającą 1 m, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót. Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10 – 20 cm wykonywać ręcznie. Pod projektowane przewody wykonać podsypkę piaskową z piasku drobno i średnioziarnistego. Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym zagłębieniem na połączenia kielichowe kanalizacji. Podłoże należy przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. Dodatkowo w podłożu pod przewody nie może występować gruz i kamienie.

Po ułożeniu i montażu rur, obsypkę należy układać równomiernie z obu stron przewodu i zagęścić niezwłocznie po wbudowaniu w taki sposób, aby nie spowodować odkształcenia rur zarówno w planie jak i w ich przekroju poprzecznym. Obsypkę wykonać z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480. Zagęszczenie tych warstw oraz zasypki wstępnej do wysokości 30 cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15 cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności. Podłoże gruntowe nie nadające się do ponownego wykorzystania należy wymienić na piaski średnie.

Na zasypkę główną wykopu użyć grunty syplkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. Zasypkę należy wznosić równomiernie, a grunt należy zagęszczać niezwłocznie po wbudowaniu, warstwami o grubości dostosowanej do posiadanego sprzętu i wilgotności zbliżonej do optymalnej w granicach +/- 2%. Grubość warstw nie powinna przekraczać 15 cm przy zagęszczaniu ręcznym lub 20 – 30 cm przy mechanicznym. Niedopuszczalne jest układanie gruntów w stanie upłynnionym. Do zagęszczania warstw leżących do 1,0 m powyżej wierzchu przewodu należy używać tylko sprzętu lekkiego, aby nie spowodować niezamierzonego odkształcenia przewodu. Po osiągnięciu właściwych parametrów zagęszczenia warstwy można przystąpić do układania kolejnej warstwy. Ocenę zagęszczenia dokonywać na podstawie wskaźnika zagęszczenia I_s wg PN-S-02205 „*Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.*” Odtworzenie nawierzchni pasa drogowego wykonać zgodnie z wytycznymi zarządcy drogi.

Ziemię wydobytą z wykopu należy czasowo składować w pobliżu wykopu zachowując wymagane odległości składowania gruntu od skarp wykopu. Grunty nie nadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianię) oraz niewykorzystane do zasypki należy traktować jako odpad.

Przy montażu studni betonowych należy zwrócić uwagę na właściwe ustawienie kręgów i płyt, wykorzystując oznaczenia montażowe (linie) znajdujące się na wymienionych elementach. Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów. Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę, a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, której minimalna wielkość dla średnic kanału mniejszych niż 350 mm wynosi 0,25 m. Jeżeli natomiast istnieje konieczność wchodzenia między studnię, a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0,5 m.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne. Nie wyklucza się występowania w terenie uzbrojenia niezainwentaryzowanego. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem, Inspektorem Nadzoru i w uzgodnieniu z gestorem sieci podlegającej przebudowie.

Odcinek przewodu wodociągowego należy poddać próbie na szczelność zgodnie PN/B-10725:1997 „*Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania*” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 roku.

Próbę szczelności kanalizacji sanitarnej wykonać na odkrytych połączeniach wg PN-EN 1610 „*Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych*” i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnej z 2003 roku.

Przy odbiorze końcowym należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową. Skontrolować należy w szczególności: użycie właściwych materiałów i elementów, prawidłowość wykonania połączeń, wielkość spadków przewodów, odległość przewodów od innych przewodów. Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

Szczegóły dotyczące zaprojektowanych rozwiązań technicznych przedstawione w części graficznej opracowania. Dopuszcza się zmiany zastosowanych w niniejszym projekcie materiałów i urządzeń. Wymaga to uzgodnienia z projektantem. Materiały zastępujące powinny cechować się takimi samymi parametrami technicznymi i eksploatacyjnymi a ponadto muszą one odpowiadać normom i posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie powszechnym.

PROJEKTANT

mgr inż. Marcin Kosieniak

KUP/0148/POOS/08