

TOM 3- INST.SANITARNE

PROJEKT WYKONAWCZY

**PROJEKT ZAMIENNY
PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA
WRAZ Z TERMOMODERNIZACJĄ
BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO W PIASECZNIE
KATEGORIA OBIEKTU XII**

Adres inwestycji:

05-500 Piaseczno, ul.Czajewicza 2/4
dz.nr ewid. 28, 29, obręb 0039

Inwestor:

POWIAT PIASECZYŃSKI
STAROSTWO POWIATOWE W PIASECZNIE
05-500 Piaseczno, ul.Chyliczkowska 14

Autorzy:

INSTALACJE SANITARNE Autor: mgr inż.Kamil Saczuk Sprawdzający mgr inż.Piotr Grzegorz Uklejski	nr upr.MAZ/0209/PWOS/11 w specj. inst.sanit. bez ograniczeń nr upr.MAZ/0214/PWOS/11 w specj. inst.sanit. bez ograniczeń	
---	--	--

Warszawa, 16 września 2016

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.....	2
2. Zakres opracowania	2
3. Przyłącze wodociągowe	3
4. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.....	6
5. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej	8
6. Realizacja zewnętrznej instalacji wodno - kanalizacyjnej	12
7. Informacja BIOZ	17

II. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO – PRAWNE

1. Oświadczenie Projektanta i Sprawdzającego
2. Decyzja i zaświadczenia Projektanta i Sprawdzającego
3. Karta katalogowa separatora ESL-H
4. Karta katalogowa regulatora przepływu

III. RYSUNKI

S01: Zagospodarowanie terenu	1:250
S02: Profile kanalizacji deszczowej – cz.1	1:100/250
S03: Profile kanalizacji deszczowej – cz.2	1:100/250
S03: Profile kanalizacji deszczowej – cz.3	1:100/250
S04: Profile kanalizacji sanitarnej	1:100/250
S06: Profil przyłącza wodociągowego i schemat montażowy	1:100/200
S07: Lokalizacja zestawu wodomierza w budynku	1:100

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora;
- Plan sytuacyjno – wysokościowy branży architektonicznej i drogowej;
- Uzgodnienia międzybranżowe,
- Warunki techniczne przyłączenia do sieci wod-kan nr 331/WKD/16/RB wydane 11.07.2016r w Piasecznie przez PWiK-Piaseczno
- Decyzja Burmistrza Miasta i Gminy Piaseczno znak: IT-7211.353.2016.EB z dnia 11.10.2016r w Piasecznie
- Wytyczne do projektowania, budowy oraz odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przyłączy wykonywanych na terenie działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych wydanie 09.2001 r,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych wydanie 08.2003 r,
- Aktualne normy i przepisy;

2. Zakres opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy przyłączy: wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych dla inwestycji pt. „DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO NOWEJ CZĘŚCI PRZEZNACZONEJ NA USŁUGI ADMINISTRACJI TERENOWEJ” zlokalizowanej w Piasecznie przy ulicy Czajewicza 2/4.

W zakres projektu wchodzi również przebudowa (przeniesienie) jednego wpustu deszczowego Wpi odwadniającego ulicę Nadarzyńską w Piasecznie, przez wzgląd na nowo projektowany zjazd z działki inwestora.

Szczegółowy zakres opracowania obejmuje:

- Przyłącze wodociągowe;
- Zewnętrzną instalację wodociągową;
- Przyłącze kanalizacji sanitarnej;
- Zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej,
- Przyłącze kanalizacji deszczowej;

- Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej z układem podczyszczania wód opadowych i roztopowych,
- Przebudowę istniejącego wpustu deszczowego w ulicy Nadarzyńskiej w Piasecznie.

Zasilanie w wodę na cele użytkowe i wewnętrznego zapotrzebowania na gaszenie pożaru odbywać się będzie z istniejącej sieci wodociągowej PVCŚr.210 zlokalizowanej w ulicy Czajewicza w Piasecznie, za pośrednictwem projektowanego przyłącza wodociągowego.

Ścieki bytowe odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej DN500mm przebiegającej w ulicy Nadarzyńskiej w Piasecznie.

Wody opadowe i roztopowe z dachów budynków i powierzchni utwardzonych inwestycji odprowadzone będą za pośrednictwem projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej DN400mm przebiegającej w ulicy Nadarzyńskiej w Piasecznie. Przed odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych z projektowanych powierzchni utwardzonych parkingów do sieci projektuje się podczyszczanie tych wód z zanieczyszczeń mineralnych i ropopochodnych.

Ze względu na ograniczenie zrzutu wód opadowych i roztopowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej (max.5l/s), w pierwszej studni na terenie Inwestora, zaprojektowano regulator przepływu o wydajności $Q=5\text{l/s}$. Pozostała część wód opadowych retencjonowana będzie tymczasowo w zewnętrznej kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji – tzw. „retencja kanałowa”.

Zagospodarowywany teren posiada Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego – Uchwała Nr 365/XVI/2003 Rady Miejskiej w Piasecznie z dn. 20.11.2003r ze zmianą tj. Uchwałą nr 766/XXVII/2008 Rady Miejskiej w Piasecznie z dn. 15.10.2008r. Teren inwestycji położony jest na obszarze oznaczonym w MPZP symbolem 14UA – obszar usług i biur.

Projektowane obiekty należą do drugiej kategorii geotechnicznej, a badany teren zaliczyć należy do prostych warunków gruntowych.

3. Przyłącze wodociągowe

Zasilanie w wodę na cele użytkowe i wewnętrznego gaszenia pożaru odbywać się będzie z projektowanego przyłącza wodociągowego z sieci wodociągowej 110PVC zlokalizowanej w pasie ulicy Czajewicza w Piasecznie. Zabezpieczenie w wodę na cele zewnętrznego gaszenia pożaru stanowić będą hydranty przeciwpożarowe zlokalizowane w pasie ulic Czajewicza i Nadarzyńskiej w Piasecznie.

3.1 Przewody wodociągowe

Przyłącze wodociągowe zaprojektowano z rur PE100 SDR11 śr. 75x6,8mm zgodnie z PN-EN 12201. Rury łączyć za pomocą kształtek elektrooporowych lub tulei kołnierzowych z króćcami PE do zgrzewania. Nad przewodem w odległości ok. 0,4m ułożyć taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą koloru niebieskiego szer. min. 20cm z wkładką metalową. Lokalizacje i średnice rur, lokalizacje: zasuw, hydrantów oznaczyć w terenie tabliczkami informacyjnymi.

1 metr przed budynkiem wykonać przejście 75PE/DN65stal. Rurociąg stalowy DN65 wprowadzić do budynku w zabezpieczeniu antykorozyjnym i rurze ochronnej PEśr.90mm.

3.2 Armatura i uzbrojenie

Na przyłączy wodociągowym zaprojektowano zasuwę kołnierzową PN16 DN65. Zasuwę wyposażać w obudowę teleskopową wyprowadzoną na teren i zakończoną skrzynką uliczną żeliwną z obrukiem.

Lokalizację uzbrojenia należy oznaczyć w terenie przy pomocy tabliczek informacyjnych z tworzywa sztucznego wg PN-86/B-09700.

Wszelkie elementy przyłącza składowe wykonać z wytycznymi do projektowania, budowy oraz odbioru sieci wodociągowych, kanalizacyjnych oraz przyłączy wykonywanych na terenie działania Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji w Piasecznie Sp. z o.o.

3.3 Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej

Włączenie w sieć wodociągową 110PVC w ulicy Czajewicza zaprojektowano za pomocą opaski do nawiercania typ Haku Hawle (lub co najmniej równoważne) z odejściem DN80 na rurę PVCśr.110mm. Kołnierz zredukować DN80/DN65. Dla odcięcia przepływu wody w przyłączy wodociągowym zaprojektowano zasuwę miękouszczelniającą, klinową, kołnierzową, z żeliwa sferoidalnego DN65. Połączenie zasuw z rurą PE wykonać za pomocą tulei kołnierzowej (kołnierz DN65) z odejściem PE100 SDR11 śr.75mm.

3.4 Obliczenia

Obliczenia zestawiono tabelarycznie:

Rodzaj punktu czerplanego	Wypływ normatywny		ilość zw	ilość cw	Suma wypływu	
	Zimna woda	Ciepła woda			Zimna woda	Ciepła woda
[-]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]	[szt.]	[szt]	[dm ³ /s]	[dm ³ /s]
WC	0,13	-	15	-	1,95	-
Natrysk	0,15	0,15	0	0	0	0
Pisuar	0,3	-	6	-	1,8	-

Umywalka	0,07	0,07	17	17	1,19	1,19
Zlew	0,07	0,07	4	4	0,28	0,28
Złączka do węża	0,3	-	1	-	0,3	-
Zmywarka	0,15	-	0	-	0	-
Pralka	0,25	-	0	-	0	-
Ekspres do kawy	0,07	-	0	-	0	-
Nawilżacz		-	0	-	0	-
Suma					5,52	1,47
Razem					6,99	
q (obl)					1,50	

Obliczeniowe zapotrzebowanie na wodę na cele bytowe:

$$q_{\text{byt.}} = 1,5[\text{l/s}]$$

Zapotrzebowanie na wodę na cele wewnętrznego gaszenia pożaru:

$$q_{\text{ppoż.}} = 2 \times H_{52} = 2 \times 2,5[\text{l/s}] = 5,0[\text{l/s}]$$

Maksymalne zapotrzebowanie na wodę:

$$q_{\text{max}} = q_{\text{ppoż.}} + 0,15 \cdot q_{\text{byt}} = 5,0 + (0,15 \cdot 1,5) = 5,23[\text{l/s}]$$

Dla $q=5,23[\text{l/s}]$ dobrano średnicę przyłącza – PE 100 SDR11 śr.75x6,8mm

Prędkość w przewodzie (w momencie pożaru) $w=1,77\text{m/s}$

Spadek ciśnienia na przyłączy wodociągowym $p=0,76\text{mH}_2\text{O}$

Dobór wodomierza:

$$q_{\text{max}} = 5,23[\text{l/s}] = 18,8[\text{m}^3/\text{h}]$$

Przyjęto wodomierz BEMETERS GMDM DN50 o parametrach:

$$Q_{\text{max}} = 31,25 \text{ m}^3/\text{h}, \quad Q_n = 25 \text{ m}^3/\text{h}, \quad DN = 50 \text{ mm}.$$

Przed i za wodomierzem projektuje się zawory kulowe DN65. Za zestawem wodomierzowym zamontować zawór antyskażeniowy typ EA DN65.

Zimna woda użytkowa na cele użytkowe oraz ppoż doprowadzana będzie z zewnątrz budynku, do pomieszczenia nr -1.15 mieszczącego się w piwnicy. W pomieszczeniu tym przewidziano zestaw wodomierzowy oraz zestaw hydroforowy pracujący również na cele ppoż (zasilenie hydrantów wewnętrznych).

3.5 Uwagi końcowe

Wszystkie rury i armatura muszą być dopuszczone dla stosowania do wody pitnej oraz zgodnie z warunkami gestora posiadać następujące dopuszczenia:

- atest dopuszczający Państwowego Zakładu Higieny,
- dopuszczenie do stosowania w budownictwie znak B lub CE

Wodociąg wykonywać zgodnie z pkt. „Wytyczne Realizacji” niniejszej dokumentacji oraz zgodnie z instrukcją montażu producenta rur. Po ułożeniu wykonać próby szczelności wg punktu niniejszego opisu.

4. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej

Ścieki bytowe odprowadzane będą za pośrednictwem projektowanego przyłącza kanalizacji sanitarnej do miejskiej sieci kanalizacji sanitarnej DN500mm przebiegającej w ulicy Nadarzyńskiej w Piasecznie.

4.1 Rury i kształtki

Przyłącze i zewnętrzną instalację kanalizacji sanitarnej wykonać z rur PCV-U litych Ø160x4,7mm SN8, łączonych na uszczelkę gumową. Rury kanalizacyjne lite muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany polichlorek-winyłu (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.

W projektowanych studniach betonowych w miejscach włączeń rur PVC zaprojektowano systemowe przejścia szczelne do PVC zapewniające szczelność. Przejścia szczelne muszą zostać wykonane u producenta studni podczas wylewania dennicy.

4.2 Studnie rewizyjne

Jako uzbrojenie sieci kanalizacji sanitarnej na załamaniach trasy zaprojektowano studnie betonowe oraz z tworzywa sztucznego.

Studnie betonowe wg PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe” jako studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45, F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%. Wszystkie studzienki betonowe wyposażone w pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony). Do przykrycia zastosować włązy z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 zabezpieczone dwoma ryglami. Poszczególne elementy studzienek łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodo i chemoodporną (np. Maxseal lub równoważną). Dolna część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny z gotową kinetą z betonu C35/45. W dennicy w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę. Studnie powinny posiadać stopnie żłazowe, żeliwne montowane fabrycznie, co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Stopnie żłazowe montować u producenta w trakcie wykonania kręgu. Studzienki wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody). Przejścia rur przez ściany studni wykonać stosując przejścia szczelne

systemowe dla rur PVC. Studnie betonowe posadowić na płycie betonowej z betonu C16/20 grubości 20 cm.

Studnie rewizyjne z tworzywa sztucznego zaprojektowano średnicy 425mm z kinetą (Wavin Tegra425 lub co najmniej równoważne). Konstrukcja studzienki rewizyjnej z tworzywa średnicy 425mm składa się z następujących elementów :

- kineta (podstawa studzienki z wyprofilowaną kinetą),
- rura karbowana stanowiąca komin studzienki z rury PP SN8,
- zwieńczenia studni: pierścień odciążający żelbetowy (zbrojony), właz żeliwny D400.

Studnie z tworzywa posadowić na płycie betonowej C16/20 grubości 15 cm.

4.3 Obliczenia średnicy przyłącza kanalizacji sanitarnej

Wyniki obliczeń zestawiono tabelarycznie:

Natężenie przepływu ścieków			
Rodzaj punktu czerplanego	ilość	Odpięwy jednostkowe	Suma DU
[-]	[szt.]	l/s	l/s
WC	15	2	30
Natrysk	0	0,8	0
Pisuar	6	0,5	3
Umywalka	17	0,5	8,5
Zlew	4	0,8	3,2
Złączka do węża	1	0,8	0,8
Zmywarka	0	0,8	0
Pralka	0	0,8	0
Nawilżacz	0		0
		RAZEM	45,5
		Q_{ww}	3,37

Dla przepływu $Q_{ww}=3,37\text{ l/s}$ dobrano średnice przyłącza – PVC śr.160x4,7mm

Wypełnienie maksymalne 28,5%. Prędkość w przewodzie 0,81m/s.

5. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji deszczowej

Wody opadowe i roztopowe z dachów budynków i powierzchni utwardzonych inwestycji odprowadzone będą za pośrednictwem projektowanego przyłącza kanalizacji deszczowej do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej DN400mm przebiegającej w ulicy Nadarzyńskiej w Piasecznie. Przed odprowadzeniem wód opadowych i roztopowych z projektowanych powierzchni utwardzonych do sieci projektuje się podczyszczanie tych wód z zanieczyszczeń mineralnych i ropopochodnych.

Ze względu na ograniczenie zrzutu wód opadowych i roztopowych do miejskiej sieci kanalizacji deszczowej (max.5l/s), w pierwszej studni na terenie Inwestora, zaprojektowano regulator przepływu o wydajności $Q=5l/s$. Pozostała część wód opadowych retencjonowana będzie tymczasowo w zewnętrznej kanalizacji deszczowej na terenie inwestycji – tzw. „retencja kanałowa”.

5.1 Rury i kształtki

Zewnętrzną instalację kanalizacji deszczowej wykonać z rur PCV-U litych $\varnothing$ 200x5,9mm; 315x9,2mm i 400x11,7mm SN8, łączonych na uszczelkę gumową oraz rur betonowych kielichowych Wipro DN800 i DN600. Rury kanalizacyjne lite muszą spełniać wymagania normy PN-EN 1401-1 „Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do bezciśnieniowej podziemnej kanalizacji deszczowej i sanitarnej - Nieplastyfikowany polichlorek winylu) (PVC-U) - Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu”.

Rury betonowe, kielichowe wykonane z betonu C45/55, mrozoodporność W-8, nasiąkliwość $\leq 4\%$, mrozoodporność $F=150$.

W projektowanych studniach betonowych w miejscach włączeń rur PVC zaprojektowano systemowe przejścia szczelne do PVC i Wipro zapewniające szczelność. Przejścia szczelne muszą zostać wykonane u producenta studni podczas wylewania dennicy.

5.2 Studnie rewizyjne

Jako uzbrojenie sieci kanalizacji deszczowej na załamaniach trasy zaprojektowano studnie betonowe DN1200 i DN1500. Studnie betonowe wg PN-EN 1917:2004 „Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe” jako studnie z prefabrykowanych kręgów betonowych o następujących wymaganiach minimalnych C35/45, stosunek w/c maks. 0,45, F150, W8, nasiąkliwość nie większa niż 5%. Wszystkie studzienki betonowe DN1200 wyposażone w pierścień i płytę odciążającą żelbetową (zbrojony). Dla studni DN1500 zastosować nastudzienne płyty najazdowe, żelbetowe. Do przykrycia zastosować włazy z żeliwa szarego typu ciężkiego klasy D400 zabezpieczone dwoma ryglami. Poszczególne elementy studzienek łączyć należy na uszczelki gumowe i zaprawę elastyczną wodo i chemoodporną (np. Maxseal lub

równoważne). Dolna część studni stanowi gotowy element prefabrykowany monolityczny. Zamawianie dolnej części studni z gotową kinetą. Kiny gotowe z betonu C35/45 wykonane u producenta studni. W dennicy w trakcie wykonywania u producenta zatopić przejścia szczelne przez ścianę. Studnie powinny posiadać stopnie żłazowe, żeliwne montowane fabrycznie, co 30 cm mijankowo w dwóch rzędach. Stopnie żłazowe montować u producenta w trakcie wykonania kręgu. Studzienki wykonać w sposób gwarantujący szczelność konstrukcji na infiltrację oraz ewentualną eksfiltrację na ciśnienie 50kPa (5m słupa wody). Przejścia rur przez ściany studni wykonać stosując przejścia szczelne systemowe dla rur PVC. Studnie betonowe posadowić na płycie betonowej grubości 20 cm.

5.3 Wpusty deszczowe i odwodnienia liniowe

Wpusty deszczowe projektuje się jako proste typowe betonowe Ø500mm z osadnikiem, płytą pokrywową, pierścieniem odciążającym i rusztem żeliwnym uchylnym 420x620 mm typ D400 na zawiasach z rygłem wg PN-EN 124. Rozmieszczenie wpustów wg części graficznej opracowania. Połączenia wpustów kanalizacji deszczowej należy wykonać z rur PVC 200x5,9mm wg instrukcji producenta rur. W kręgu proj. studni wykonać do przykanalika otwór z przejściem szczelnym systemowym.

Wpust deszczowy Wpi wpiąć w istniejący kanał deszczowy w ulicy Nadarzyńskiej za pomocą przyłącza siodłowego z przegubem kulowym (na rurę dn300 z odejściem dn200).

Od strony wschodniej przy schodach terenowych zaprojektowano odwodnienia liniowe polimerobetonowe z rusztami ze stali ocynkowanej klasy A15. Szerokość w świetle 15cm, głębokość 15cm, długość 50cm. Na odwodnieniu linowym zabudować w miejscach połączenia z kanalizacją deszczową systemowe skrzynie odpływowe szerokości w świetle 15cm, głębokość 15cm, długość 50cm, z wylotem bocznym śr.200mm. Montaż wg instrukcji producenta systemu.

5.4 Retencja kanałowa

5.4.1. Obliczenia ilości wód deszczowych

Obszar inwestycji podzielono na zlewnie:

- ◆ Zlewnia 1 – zlewnia dla wód opadowych i roztopowych zebranych przez wpusty deszczowe
- ◆ Zlewnia 2 – zlewnie dla wód opadowych i roztopowych zebranych z dachów budynków od strony zachodniej
- ◆ Zlewnia 3 – zlewnie dla wód opadowych i roztopowych zebranych z dachów budynków i chodników od strony wschodniej

Obliczenia spływu wód z poszczególnych zlewni wykazano w poniższej tabeli:

Zlewnia 1 (dla wpustów deszczowych)					
LP	Rodzaj pow.	Pow. [m²]	Wsp.	q max [dm³/(s*ha)]	Q1 [dm³/s]
1	Zieleń	261	0,30	130	1,0
2	Parking asfaltowy	1334	1,00	130	17,3
3	Pow. utwardzona kostka bet.	267	0,90	130	3,1
Zlewnia 2 (dachy budynków)					
LP	Rodzaj pow.	Pow. [m²]	Wsp.	q [dm³/(s*ha)]	Q [dm³/s]
1	Dachy	439	1,00	130	5,7
Zlewnia 3 (dachy budynków i chodniki)					
LP	Rodzaj pow.	Pow. [m²]	Wsp.	q [dm³/(s*ha)]	Q [dm³/s]
1	Dachy	439	1,00	130	5,7
2	Chodniki	1026	0,90	130	12,0

Dla dachów dwuspadowych założono równe rozłożenie spływu wód deszczowych.

Spływ wód ze zlewni	Q [dm³/s]
Zlewnia 1	21,5
Zlewnia 2	5,7
Zlewnia 3	17,7
SUMA	44,9
Odpływ do kanalizacji deszcz.	5
Odpływ do zretencjonowania	39,9

Założono, że ilość wód deszczowych zostanie retencjonowana w układzie kanalizacji deszczowej tzw. retencja kanałowa. Ilość wód do retencji rozłożono proporcjonalnie do spływu wód z danej zlewni.

Zlewnia	Czas retencji [s]	Qret. [dm³/s]	V ret. [m³]
1	1800	19,95	35,9
2	1800	3,99	7,2
3	1800	13,97	25,1

Sprawdzenie „retencji kanałowej” dla zlewni nr 1 (odcinek kanalizacji D3-D6)

Śr. kanału [mm]	L [m]	V [m³]	
800	53,5	26,9	
315	13,9	1,1	
Śr. studni [mm]	H [m]	n [szt.]	V [m³]
1500	1,3	4	9,2

1200	1,3	1	1,5
Suma V ret. [m3]			38,6

$$V \text{ ret.} = 38,6\text{m}^3 > V \text{ ret. min} = 35,9\text{m}^3$$

Sprawdzenie „retencji kanałowej” dla zlewni nr 2 (odcinek kanalizacji D3-D10)

Śr. kanału [mm]	L [m]	V [m3]	
400	39,4	4,9	
Śr. studni [mm]	H [m]	n [szt.]	V [m3]
1200	1,3	4	5,9
Suma V ret. [m3]			10,8

$$V \text{ ret.} = 10,8\text{m}^3 > V \text{ ret. min} = 7,2\text{m}^3$$

Sprawdzenie „retencji kanałowej” dla zlewni nr 3 (odcinek kanalizacji D2-D16)

Śr. kanału [mm]	L [m]	V [m3]	
600	58,1	16,4	
Śr. studni [mm]	H [m]	n [szt.]	V [m3]
1200	1,3	6	8,8
Suma V ret. [m3]			25,2

$$V \text{ ret.} = 25,2\text{m}^3 > V \text{ ret. min} = 25,1\text{m}^3$$

5.5 Dobór i charakterystyka urządzeń do podczyszczania wód opadowych i roztopowych

Separator substancji ropopochodnych SEP+OS

Dla podczyszczenia wód opadowych i roztopowych dla kanalizacji deszczowej z ulic i placów utwardzonych (zlewnia 1) zaprojektowano separator substancji ropopochodnych na całkowity maksymalny przepływ ścieków, wynoszący $Q_1 = 21,5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Zaprojektowano wysokosprawny separator lamelowy z osadnikiem typ ESL-H 3/30/600 prod. Ecol-Unicon (lub co najmniej równoważny) o przepływie max. 30 l/s , przepływie nominalnym 3 l/s i pojemności sadnika 600 dm^3 .

Sprawdzenie przepustowości separatora przy przepływie nominalnym i natężeniu deszczu $q = 15 \text{ l/s} \cdot \text{ha}$. Obliczenie ilości ścieków deszczowych przy przepływie nominalnym:

$$Q = \varphi \cdot q \cdot (\psi_1 \cdot F_1)$$

Do doboru separatora					
LP	Rodzaj pow.	Pow. [m ²]	Wsp.	q [dm ³ /(s*ha)]	Q [dm ³ /s]
1	Parking asfaltowy	1334	1,00	15	2,0
2	Pow. utwardzona kostka bet.	267	0,90	15	0,4
SUMA					2,4

Przepływ nominalny separatora wynosi $3 \text{ dm}^3/\text{s} > 2,4 \text{ dm}^3/\text{h} \Rightarrow \text{WARUNEK SPEŁNIONY}$

Osadnik

Minimalna wielkość osadnika powinna być określana w zależności od wielkości nominalnej separatora. Minimalną objętość osadnika dla średniej ilości osadów przyjmuje się:

$$V = N \times 200 / f_d = 3 \times 200 / 1,5 = 400 \text{ dm}^3$$

Osadnik zintergorany z zaprojektowanym separatorem posiada pojemność akumulacyjną nominalną równą 600 dm^3 .

6. Realizacja zewnętrznej instalacji wodno - kanalizacyjnej

6.1. Organizacja robót

Teren budowy i wykopy należy zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych właściwie oznakować, ogrodzić i oświetlić.

Zapewnić bezpieczne dojścia do posesji i awaryjny dojazd. Ruch kołowy w pasie drogowym należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu drogowego na czas robót, stanowiącym odrębne opracowanie branżowe.

Podczas wykonywania robót należy przestrzegać przepisy BHP zawarte w następujących przepisach:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 z 2003 r. poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. nr 26 z 2000 r. poz. 313),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. nr 96 z 1993 r. poz. 437),
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych (WTWiOSK) wydanie sierpień 2003 rok,
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych (WTWiOSW) wydanie wrzesień 2001 rok.

Każda partia dostarczonych rur i studni powinna być dokładnie skontrolowana przed odbiorem. Podczas transportu rury, kształtki, studnie oraz elementy sieci wodociągowej 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 Celcjusza. Przy długotrwałym składowaniu rury powinny być chronione przed tymi czynnikami przez pokrycie składu plandekami brezentowymi lub innymi materiałami lub wykonać zadanie.

6.2. Roboty ziemne i montażowe

Do robót ziemnych można przystąpić po uzyskaniu zgody właściciela oraz po geodezyjnym wytyczeniu tras i lokalizacji obiektów. Z tyczenia geodezyjnego należy wykonać szkic tyczenia.

Kanały kanalizacyjne układać od najniższego punktu w suchym odwodnionym wykopie zgodnie z instrukcją i wytycznymi producenta rur. W przypadku występowania wód gruntowych należy wykonać odwodnienie wykopów.

Zabezpieczenie wykopów pod przewody wykonać w szalunkach systemowych Krings Verbau lub równoważnych. Szalunki powinny obejmować całą wysokość wykopu od dna do 20–30 cm powyżej poziomu wykopu. Minimalną szerokość strefy roboczej wewnątrz szalunków dla dostosować do średnicy projektowanej sieci. Zabezpieczenie wykopów i roboty ziemne wykonywać zgodnie z normą:

- PN-B-10736:1999 „Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania”,
- PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne”,
- PN-81/B-03020 „Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie”

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy zwracać szczególną uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne. Istniejące uzbrojenie krzyżujące się z trasą wykopów należy zabezpieczyć poprzez obudowania i podwieszenia. Wszystkie odkryte kable elektryczne zabezpieczyć osłonami typu AROT. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie należy wstrzymać roboty i zawiadomić użytkownika uzbrojenia i ustalić z nim dalszy tryb postępowania.

Wykopy pod przewody wykonać mechanicznie. W miejscach zbliżeń do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie (wykonać ręczne przekopy kontrolne). Pogłębianie wykopu do rzędnej projektowanej na wys. 10–20 cm wykonywać ręcznie. Pod kanały **deszczowe i sanitarne** wykonać 15cm podsypkę, pod **przewody wodociągowe** wykonać 10cm podsypkę, z piasku drobno lub średnioziarnistego wg PN-86/B-02480 „Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów”. Współczynnik różnoziarnistości zastosowanej zasyпки musi wynosić $U \geq 5$ (równe i większe od 5). Warstwa podsypki powinna zostać wyprofilowana zgodnie z projektowanym zagłębieniem przewodów wodociągowych oraz z projektowanym spadkiem i zagłębieniem na połączenia

kielichowe kanalizacji deszczowej. Podłoże przygotować tak aby poszczególne rury spoczywały równomiernie na dnie. W podłożu pod rurociągi i kanały nie może występować gruz i kamienie. Po ułożeniu i montażu rury 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 zasyпки wstępnej do wysokości 30cm ponad wierzch przewodu, ale nie mniej niż 3/4 jego średnicy powinno przebiegać ręcznie (warstwami nie grubszymi niż 15cm) lub lekkim sprzętem (warstwami do 30 cm grubości) – niedopuszczalne jest stosowanie sprzętu ciężkiego. Normalnych ciężkich narzędzi zagęszczających można używać na wysokości powyżej 1 m od krawędzi rury. Połączenia rur pozostawić odkryte do wykonania pozytywnej próby szczelności.

Na zasypkę główną wykopu w strefie drogowej należy użyć grunty sypkie niewysadzinowe, takie jak stosowane do wykonania podsypki. Wymianę gruntu wykonać na piasek drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480 „Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów”. Współczynnik różnoziarnistości zastosowanej zasyпки musi wynosić $U \geq 5$ (równe i większe od 5). 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 $\pm 2\%$. 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.” którego wartość minimalna wynosi dla warstw do głębokości 0,2 m p.p.t $I_s=1,00$, dla warstw poniżej 0,2 m poziomego terenu $I_s=0,98$. Za poziom terenu uważa się górną powierzchnię robót ziemnych, na którą układane zostają warstwy konstrukcyjne drogi.

Grunty nienadające się do ponownego wykorzystania (podlegające wymianie) oraz niewykorzystane do zasyпки należy traktować jako odpad i zagospodarować go zgodnie z ustawą o odpadach.

6.3. Odwodnienie wykopów

Kanały muszą być układane w suchym odwodnionym wykopie, dlatego należy w przypadku zmiany warunków wystąpienia wód gruntowych w poziomie posadowienia kanałów i rur zastosować odwodnienie w postaci drenażu ułożonego na dnie wykopu lub odprowadzić wodę za pomocą igłofiltrów. Przed wyłączeniem odwodnienia ułożone kanały i studnie należy zabezpieczyć przed wypłynięciem.

6.4. Skrzyżowania z innymi sieciami

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wykonać uaktualnienia istniejącego uzbrojenia podziemnego, a następnie wykonać przekopy kontrolne. Roboty ziemne w miejscach występujących kolizji należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Odkryte uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem w razie potrzeby podpierać liniowo na całej długości. Należy stosować tradycyjne metody podparcia lub podwieszenia. Na skrzyżowaniu z kablem telekomunikacyjnym oraz energetycznym należy na kablach założyć rury ochronne typu „Arot” długości 1,5 m dla każdej kolizji. Zastosowanie w danym przekroju rury ochronnej dostosować do rzeczywistej średnicy przewodu, stwierdzonej po jego odkopaniu. W przypadku wystąpienia kolizji z istniejącym uzbrojeniem zmiany lub przebudowę należy dokonać w porozumieniu z Projektantem i Inspektorem Nadzoru. W miejscu skrzyżowania z siecią gazową wykopy wykonać ręcznie pod nadzorem.

6.5. Próby szczelności i odbiory

Przyłącze wodociągowe po ułożeniu należy poddać próbie na szczelność (próba ciśnieniowa) zgodnie z PN-B-10725:1997 „Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania” oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowej z 2001 r. Ciśnienie próbne 9 bar. Wszystkie złącza w czasie próby powinny być odkryte. Próbę uznaje się za pozytywną w przypadku utrzymania ciśnienia próbnego przez okres 30 min (zgodnie z pkt. 8.2.2.1 normy PN-B-10725:1997).

Przy odbiorze końcowym inwestycji 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,

Próbie szczelności **kanalizacji sanitarnej, deszczowej** wykonać na odkrytych połączeniach wg PN-EN 1610 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Po napełnieniu kanału wodą i wytworzeniu ciśnienia próbnego może być konieczne pozostawienie przewodu na czas stabilizacji (zazwyczaj wystarcza 1h). Po czasie stabilizacji wodę uzupełnić do ciśnienia próbnego. Ciśnienie próbne min. 1m sł. wody, max. 5 m sł. Wody. Ciśnienie wody ustawić z dokładnością do 1 kPa (0,1 m sł. wody). W wyznaczonej studzience należy obserwować ubytek wody przez okres 30 min. Próbie ciśnienia uznaje się za wykonaną z wynikiem pozytywnym jeżeli całkowita ilość wody uzupełnionej w czasie badania nie przekracza:

- 0,15 l/m² dla przewodów,
- 0,4 l/m² dla studzienek kanalizacyjnych,
- 0,2 l/m² dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

Podana powierzchnia w m² odnosi się do powierzchni zwilżonej.

Wymagana jest tylko 1 próba szczelności do wyboru przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru: na eksfiltrację ścieków do gruntu lub infiltrację wód gruntowych do kanału. W przypadku wykonania próby na eksfiltrację ścieków do gruntu należy obniżyć ewentualny poziom wód gruntowych o 0,5m poniżej dna najgłębiej posadowionego kanału. W przypadku wyboru próby na infiltrację wód gruntowych do kanału badany odcinek musi być zlokalizowany min. 1 m pod wodą (minimalne ciśnienie 1m sł. wody).

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności metodą L (z użyciem powietrza) zgodnie z w/w normą (za pisemną zgodą Inwestora – Inspektora Nadzoru). Metodę badań i sposób jej wykonywania należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Inwestorem.

Przy odbiorze końcowym instalacji 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,

Każda robota zanikająca musi zostać odebrana przed zakryciem przez Inspektora Nadzoru, a w przypadku prowadzenia robót w pasie drogowym również przez właściciela lub zarządcę drogi. Przy odbiorze końcowym inwestycji należy przedłożyć protokoły częściowe, sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją projektową.

Projektant:

mgr inż. Kamil Saczuk

7. Informacja BIOZ

Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia - zwany "Planem bioz" opracowuje kierownik budowy, odpowiedzialny m.in. za organizację placu budowy. Kierownik budowy zabezpiecza realizację budowy w oparciu o projekt budowlano-wykonawczy.

Plan bioz powinien być wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. /Dz. U. Nr 120, poz. 1126/.

ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU STWARZAJĄCE

ZAGROŻENIE DLA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI:

Wodociąg, kanalizacja deszczowa i sanitarna

Roboty montażowe wodociągu, kanalizacji deszczowej i sanitarnej stwarzają szereg zagrożeń dla bezpieczeństwa i zdrowia monterów. Wymieniono je poniżej:

- W przypadku występowania gruntów silnie nawodnionych woda podziemna w razie niedokładnego lub niewłaściwego odwodnienia wykopu albo niestaranego wykonania obudowy i zabezpieczenia dna wykopu może powodować zawalenie się wykopu.
- Zagrożeniem dla monterów może być także pracujący w ich pobliżu sprzęt mechaniczny: koparki, dźwigi itp. oraz podnoszone lub opuszczane rury i kształtki.
- Zagrożeniem dla bezpieczeństwa i zdrowia pracowników wykonujących wodociąg oraz kanalizację deszczową i sanitarną może być sieć energetyczna podziemna eANN.

Drogi i parkingi

Roboty budowlane związane z odbudową dróg po wykonaniu wodociągu i kanalizacji mogą mieć także wpływ na bezpieczeństwo i zdrowie pracowników:

- Roboty drogowe prowadzone będą z użyciem ciężkiego sprzętu – koparki, samochody samowyładowcze, spycharki, walce samojezdne. Sprzęt ten przy nie przestrzeganiu zasad BHP może stanowić potencjalne zagrożenie dla drogowców.
- Prace drogowe prowadzone będą m.in. przy skrzyżowaniu ulic osiedlowych co ma nie tylko ważne znaczenie dla drogowców ale i dla pieszych.
- Prace drogowe prowadzone będą w zaprojektowanych drogach w taki sposób aby zachować ciągłość ruchu pieszego z zachowaniem możliwości dojścia do posesji co także ma istotne znaczenie na warunki bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

INSTRUKTAŻ PRACOWNIKÓW

Przed przystąpieniem do prowadzenia prac pracownicy powinni przejść szkolenie na stanowisku pracy. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się przed dopuszczeniem do wykonywania pracy. Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje oraz doświadczenie zawodowe a także przeszkolenie w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

Operatorzy ciężkiego sprzętu budowlanego muszą posiadać specjalistyczne uprawnienia. Na budowie powinna znajdować się osoba przeszkolona w zakresie udzielania pierwszej pomocy, wyposażona w apteczkę oraz dysponująca telefonem na pogotowie ratunkowe i policję. Wszystkie prace należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi i montażowymi.

ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM

Zabezpieczenie terenu budowy

- Przed przystąpieniem do prac należy właściwie oznakować teren budowy, zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu oraz po odbiorze oznakowania ostrzegawczego przez Wydział Dróg Starostwa Powiatowego i Zarządu Dróg.
- Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem. Szerokość dróg komunikacyjnych na placu budowy powinna być dostosowana do używanych środków transportu i nasilenia ruchu.
- Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.
- W czasie wykonywania robót wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: znaki pionowe, poziome, zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, sygnalizatory, oświetlenie ciągów komunikacyjnych, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.
- Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
- Wszyscy pracownicy drogowi oraz monterzy wod-kan zaopatrzeni będą w kamizelki odbłaskowe oraz kaski ochronne.

Zabezpieczenie i praca w wykopach

- Wykopy pod wodociąg i kanalizację należy na całej długości zabezpieczyć zgodnie z projektem oraz wykonywaną specyfikacją techniczną. Do wykopu w celu sprawnego opuszczenia wykopu należy wstawić drabiny (co 20 mb).
- Schodzenie do wykopu i wychodzenie z niego dozwolone jest tylko po drabinkach, zabrania się schodzenia i wchodzenia po elementach obudów wykopu. W czasie pracy sprzętu mechanicznego (koparki, dźwigi itp.) nie wolno przebywać w jego zasięgu.
- Podnoszenie lub opuszczanie rur, kształtek i kręgów betonowych powinno odbywać się pod nadzorem osoby odpowiedzialnej.
- Haki oraz liny do przemieszczania rur, kształtek i kręgów winny być atestowane. Zabrania się zrzucania do wykopu jakichkolwiek przedmiotów. Przedmioty te należy opuszczać do wykopu tylko w specjalnie do tego celu przygotowanych pojemnikach.
- Każdy pracownik ma prawo do natychmiastowego przerwania pracy, jeżeli podczas wykonywania wykopu napotka przewody podziemne niewiadomego przeznaczenia, gązdy tunele i inne urządzenia podziemne oraz gdy w wykopie wyczuje gaz.

Praca w pobliżu sieci energetycznych

- Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy pod liniami napowietrznymi prądu elektrycznego;
- Skrzynki rozdzielcze prądu elektrycznego winny być zabezpieczone przed dostępem osób niepowołanych;
- Teren w pobliżu słupów energetycznych winien być ogrodzony i oznakowany;
- Haki i liny do wymiany słupów energetycznych winny być atestowane.

Opracował:

mgr inż. Kamil Saczuk

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany branży instalacyjnej przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych dla inwestycji pt.:

***„DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO NOWEJ CZĘŚCI
PRZEZNACZONEJ NA USŁUGI ADMINISTRACJI TERENOWEJ”
zlokalizowanej w Piasecznie przy ulicy Czajewicza 2/4.***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

.....
Podpis i pieczęć

.....
Data projektu

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Na podstawie art. 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2006 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejszy projekt budowlany branży instalacyjnej przyłączy wodociągowego, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz zewnętrznych instalacji wodno-kanalizacyjnych dla inwestycji pt.:

***„DOBUDOWA DO ISTNIEJĄCEGO BUDYNKU STAROSTWA POWIATOWEGO NOWEJ CZĘŚCI
PRZEZNACZONEJ NA USŁUGI ADMINISTRACJI TERENOWEJ”
zlokalizowanej w Piasecznie przy ulicy Czajewicza 2/4.***

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej.

.....
Podpis i pieczęć

.....
Data projektu