



„PER-FEKT”
FIRMA USŁUGOWO – HANDLOWA
JAKUB DŁUŻEWSKI

UL. J.H. DĄBROWSKIEGO 138 LOK.107
60-577 POZNAŃ
TEL. 512-176-307
www.per-fekt.pl
NIP: 665 273 02 65

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

BUDOWA: PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY
KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA
DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M.
TARNOWO PODGÓRNE

ADRES BUDOWY: M. TARNOWO PODGÓRNE,
GM. TARNOWO PODGÓRNE,
POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE
DZIAŁKI EWID: DZ. NR EWIDENCYJNY: 69/26, 69/27, 125/4
OBRĘB 0016 TARNOWO PODGÓRNE

KATEGORIA: KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO – XXVI

INWESTOR: GMINA TARNOWO PODGÓRNE
UL. POZNAŃSKA 115
62-080 TARNOWO PODGÓRNE

Stanowisko:	Imię i nazwisko	nr uprawnień specjalność	podpis
Projektował:	mgr inż. Mateusz Bazela	Inżynierska instalacyjna WKP/0411/PWOS/16	
Opracował:	mgr inż. Marcin Kalisz	Inżynierska hydrotechniczna WKP/0234/POOH/14	

Poznań, grudzień 2019 r.

EGZ.NR **PDF**

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane
(j.t. Dz.U 2019 poz. 1186 ze zmianami)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany dla zadania pn.:

**„PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA
DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W MIEJSCOWOŚCI TARNOWO PODGÓRNE”**

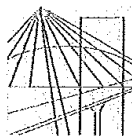
m. Tarnowo Podgórne, pow. poznański, woj. wielkopolskie

został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Wydana dokumentacja projektowa jest w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant:

mgr inż. Mateusz Bazela
upr.bud. nr WKP/0411/PWOS/16
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie
sieci, instalacji i urządzeń cieplnym, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
Nr. ewid. WOIB WKP/IS/0110/17

.....
(podpis)



WIELKOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

sygn. akt WOIB-OKK-SP-SW-0054-0055-509/2016

Poznań, dnia 20 grudnia 2016 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 12 ust. 2, 3 i 4 oraz ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1 i 2, oraz ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290 z późn. zm.) oraz § 14 ust. 3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

decyzją Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB
otrzymuje

Pan

Mateusz Bazela

magister inżynier

kierunek: Inżynieria Środowiska

urodzony dnia 17 lutego 1987 r. w Kaliszu

UPRAWNIENIA BUDOWLANE nr ewidencyjny WKP/0411/PWOS/16

do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

1. Podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Wielkopolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Przewodniczący
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej WOIB

prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski

Na podstawie art.12 ust.1 pkt 1,2,3,4 i 5 oraz art. 13 ust.3 i 4 ustawy Prawo budowlane Pan Mateusz Bazela jest upoważniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych do:

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
 - kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
 - wykonywania nadzoru inwestorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń.**

Zgodnie z § 14 ust.3 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie niniejsze uprawnienia upoważniają do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym takim jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

Na podstawie § 10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

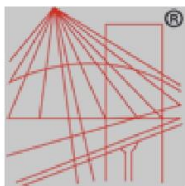
Przewodniczący – prof. dr hab. inż. Wiesław Buczkowski:.....

Członek Komisji – dr inż. Andrzej Barczyński:.....

Członek Komisji – dr inż. Daniel Pawlicki:.....

Otrzymują:

1. Pan Mateusz Bazela
62-872 Borek, ul. Pogodna 29
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



o numerze weryfikacyjnym:

WKP-4S9-AWY-EXH *

Pan Mateusz Bazela o numerze ewidencyjnym WKP/IS/0110/17
adres zamieszkania ul. Stanisława Jankowskiego 44 A, 62-035 Biernatki
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2020-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-04-02 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Spis treści

1. Dane ogólne	3
1.1. Podstawa opracowania	3
1.2. Inwestor	3
1.3. Jednostka projektowa	3
1.4. Lokalizacja inwestycji	3
1.5. Nazwa i kody wspólnego słownika zamówień	3
1.6. Materiały wyjściowe	3
2. Zakres opracowania	4
3. Cel opracowania	4
4. Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji	4
5. Istniejące uzbrojenie terenu	4
6. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego	4
7. Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko	5
8. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków	5
9. Wpływ eksploatacji górniczej	5
10. Układ komunikacyjny	5
11. Przeciwpowodziowe zaopatrzenie w wodę	5
12. Ukształtowanie terenu i zieleni	5
13. Zestawienie projektowanych zajmowanych powierzchni	5
14. Warunki gruntowo-wodne	6
15. Założenia projektowe	6
16. Obliczenia ilości dopływającej wody / Bilans wody	7
16.1. Zestawienie odwadnianych powierzchni	7
16.2. Zestawienie ilości ujmowanych wód	7
17. Rozwiązania techniczne	7
17.1. Kanalizacja deszczowa	7
17.2. Studnie DN1000	9
17.3. Wpusty drogowe	9
17.4. Przebudowa przyłącza wo32	10
18. Organizacja i technologia robót	11
19. Zalecenia dla wykonawcy prac	11
20. Wskazówki eksploatacyjne i zalecenia	12
21. Uwagi końcowe	12
22. Informacja do planu BIOZ	13
22.1. Organizacja placu budowy	13
23. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby	13
23.1. Prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej	14
23.2. Maszyny i inne urządzenia techniczne	14
23.3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych	15
23.4. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze	15
23.5. Transport i składowanie materiałów budowlanych	16

Załączniki graficzne

1. Mapa pogładowa	skala 1:10000
2. Projekt zagospodarowania terenu	skala 1:500
3.1. Profil podłużny rurociągu głównego	skala 1:100/1000
3.2. Profile podłużne wpustów drogowych	skala 1:100/500
4. Profil podłużny przebudowywanego wodociągu wo32	skala 1:100/100
5. Schemat ułożenia rurociągów	skala 1:--
6. Schemat studni połączeniowych DN1000	skala 1:25
7. Schemat wpustu drogowego DN500	skala 1:25

Zestawienia tabelaryczne

Tabela nr 1. Zestawienie węzłów

Tabela nr 2. Zestawienie odcinków z powierzchniami i ilością odbieranej wody deszczowej

1. Dane ogólne

1.1. Podstawa opracowania

Niniejszy projekt budowlany został opracowany przez firmę „PER-FEKT” Jakub Dłużewski z siedzibą w Poznaniu przy ulicy Dąbrowskiego 138 lok. 107, na zlecenie inwestora tj. Gminę Tarnowo Podgórne z siedzibą przy ulicy Poznańskiej 115.

1.2. Inwestor

GMINA TARNOWO PODGÓRNE

ul. Poznańska 115

62-080 Tarnowo Podgórne

1.3. Jednostka projektowa

BIURO PROJEKTOWE „PER-FEKT” F.U.-H JAKUB DŁUŻEWSKI

ul. Dąbrowskiego 138 lok. 107

60-577 Poznań

1.4. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest w zachodniej części miejscowości Tarnowo Podgórne, na terenie działek o numerach ewidencyjnych 69/24, 69/27, 125/4, obręb 0016 Tarnowo Podgórne. Projektowana sieć położona jest w ciągu ulicy Wiśniowy Sad, którą to gmina przewiduje przebudować z drogi o nawierzchni gruntowej (umocnionej tłuczniem) na drogę utwardzoną (nawierzchnia z kostki brukowej).

1.5. Nazwa i kody wspólnego słownika zamówień

Kod CPV:	45232130-2 (Roboty budowlane w zakresie rurociągów do odprowadzania wody burzowej)
Kod PKOB:	2212 (Rurociągi przesyłowe do transportu wody i ścieków)
KOB:	XXVI (sieci, jak: elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe)

1.6. Materiały wyjściowe

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500;
- Pomiary geodezyjne uzupełniające;
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną;
- Wytyczne, wykonawstwo sieci wodociągowych i kanalizacyjnych oraz przyłączy Aquanet S.A.;
- Miejskowy plan zagospodarowania przestrzennego przyjęty uchwałą nr LVII/888/2018 Rady Gminy Tarnowo Podgórne z dnia 27 lutego 2018 r.;
- Projekt budowlany dróg osiedlowych wraz z lokalizacją wpustów;
- Materiały udostępnione przez Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Poznaniu;
- Materiały przekazane przez zamawiającego dotyczące przebiegu projektowanych sieci uzbrojenia terenu;
- Obowiązujące normy i przepisy;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić

przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2014 poz. 1800).

- Warunki techniczne na odprowadzenie wód opadowych

2. Zakres opracowania

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy obejmuje swoim zakresem problem ujęcia i odprowadzenia wody deszczowej z terenu projektowanej ulicy wewnętrznej w związku z planowaną przez inwestora jej przebudową.

Wody deszczowe i roztopowe ujęte przez projektowany odcinek kanalizacji przewiduje się odprowadzić zgodnie z warunkami technicznymi do istniejącego kolektora kanalizacji deszczowej zlokalizowanego w ciągu ulicy Nowej.

3. Cel opracowania

W związku z planowaną przebudową drogi wewnętrznej, inwestor zamierza wykonać w ciągu tej drogi kanalizację deszczową wraz z wpustami drogowymi, niezbędnymi do prawidłowego funkcjonowania osiedla. Wykonanie prac na tym etapie inwestycji pozwoli uniknąć konieczności wykonywania późniejszej częściowej rozbiórki nawierzchni utwardzonej drogowej.

4. Istniejący stan zagospodarowania terenu inwestycji

W chwili obecnej w miejscu inwestycji zlokalizowana jest droga wewnętrzna o nawierzchni nieutwardzonej i mocno nieregularnym przekroju. Ukształtowanie terenu jest mało urozmaicone pod względem rzeźby. Rzędne terenu kształtują się w przedziale od 101,43 m n.p.m. (północna część drogi) do rzędnej 100,30 m n.p.m. w końcowej części projektowanej drogi osiedlowej (lokalizacja nawrotki). Tak więc teren opada w kierunku od ulicy Nowej w stronę projektowanego placu manewrowego (nawrotki).

5. Istniejące uzbrojenie terenu

Przedmiotowy teren w chwili obecnej jest w pełni uzbrojony. Zlokalizowane są tu takie sieci jak:

- Wodociąg wraz z przyłączami;
- Kanalizacja sanitarna wraz z przyłączami;
- Gazociąg wraz z przyłączami;
- Kabel energetyczny wraz z przyłączami oraz lampami oświetleniowymi;
- Linia napowietrzna elektroenergetyczna;

W trakcie prac projektowych jest uzbrojenie terenu w sieć światłowodów. Inwestycja została uzgodniona na Naradzie Koordynacyjnej przy Starostwie Powiatowym w Poznaniu pod numerem GKG.GZ.4091.3535.2018.

6. Obszar oddziaływania obiektu budowlanego

Na etapie realizacji oraz eksploatacji sieci kanalizacji deszczowej obszar oddziaływania w pełni zawierał się będzie w granicach działek należących do inwestora.

W związku z tym, że przedmiotowe urządzenie stanowi uzbrojenie podziemne terenu, nie wprowadza ono

ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie narusza interesów osób trzecich. Przedmiotowa sieć została zaprojektowana w osi pasa ruchu przyszłych dróg osiedlowych, których przebieg został ustalony z inwestorem.

Planowana inwestycja swoim zasięgiem nie będzie obejmować obszarów wymagających specjalnej ochrony, w tym stref ochronnych ujęć wody.

7. Dane techniczne charakteryzujące wpływ obiektu budowlanego na środowisko

Projektowana inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na glebę oraz wody powierzchniowe i podziemne. Zastosowana technologia przewiduje wykonanie szczelnej sieci kanalizacji deszczowej, co uniemożliwi ewentualną penetrację wód lub ścieków. Zabezpiecza to wpływ na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty budowlane.

8. Informacje dotyczące wpisu do rejestru zabytków

Przedmiotowy teren, na którym przewiduje się realizować inwestycję nie jest wpisany do rejestru zabytków.

9. Wpływ eksploatacji górniczej

Na terenie gminy Tarnowo Podgórne eksploatowane są złoża wód geotermalnych. Przedmiotowa inwestycja nie będzie miała wpływu na tą eksploatację, a także eksploatacja ta nie będzie oddziaływała na przedmiotową inwestycję.

10. Układ komunikacyjny

W ramach przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się docelowej zmiany dotychczasowego utrwalonego układu komunikacyjnego. Wpływ na układ komunikacyjny inwestycja będzie miała jedynie na etapie realizacji robót budowlanych, co spowodowane będzie koniecznością zabezpieczenia terenu budowy. W ramach realizacji prac, wykonawca zobligowany będzie do sporządzenia i uzgodnienia z odpowiednimi jednostkami projektu tymczasowej organizacji ruchu. Szczególną uwagę wykonawca powinien zwrócić na etap wykonywania prac w ciągu ulicy Nowej, która charakteryzuje się dużym natężeniem ruchu.

11. Przeciwpowodziowe zaopatrzenie w wodę

Ze względu na charakter inwestycji nie analizowano konieczności zapewnienia zabezpieczenia przeciwpowodziowego dla przedmiotowej inwestycji.

12. Ukształtowanie terenu i zieleni

W ramach inwestycji nie przewiduje się wycinek ani nasadzeń roślinności.

13. Zestawienie projektowanych zajmowanych powierzchni

W ramach inwestycji w celu realizacji przewidzianych do wykonania prac, niezbędne będzie zajęcie następujących powierzchni terenu:

- Rurociąg kanalizacji deszczowej - 67,5 m²
- Wpusty wraz z przykanalikami - 5,5m²

-
- Studnie połączeniowe - 7,1 m²

14. Warunki gruntowo-wodne

W ramach prac przedprojektowych, inwestor zlecił wykonanie na przedmiotowym terenie wykonanie badań geotechnicznych w celu rozpoznania budowy podłoża.

W ramach prac rozpoznawczych wykonano:

- 4 odwierty badawcze o głębokości 3,0 m;
- Wykonano makroskopowe badania wszystkich próbek;
- Stan gruntów spoistych określono na makroskopowo, natomiast stan gruntów niespoistych określono na podstawie oporu jaki stawiał grunt podczas wiercenia;
- Ustalono parametry geotechniczne.

Przedmiotowy teren znajduje się w granicach Pojezierza Poznańskiego jednostki fizjograficznej rzędu subregionu według podziału J. Kondrackiego.

W szczegółowym podziale na jednostki geomorfologiczne niższego rzędu odpowiada on wysoczyźnie morenowej, falistej, z wytopiskami, które zostały ukształtowane w czasie deglacji arealnej lądolodu północno polskiego, fazy poznańskiej, deponując osady charakterystyczne dla frakcji martwego lodu.

Budowa geologiczna rozpoznana wierceniami do głębokości 3,0 m jest prosta. Pod warstwą nasypów budowlanych i niebudowlanych oraz piasków pokrywowych zalegają osady morenowe w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych.

W trakcie prowadzonych badań (sierpień 2019 r.) nie stwierdzono występowania wody gruntowej w całym badanym profilu.

W związku z powyższym na etapie opracowywania przedmiotowej inwestycji nie przewiduje się konieczności prowadzenia odwadniania wykopu. Jedyne wody jakie mogą zalać wykop to wody opadowe. Dlatego też prace należy realizować od ujścia w górę odcinka, wykorzystując zrealizowany odcinek jako odbiornik wód z wykopu.

15. Założenia projektowe

Założeniami projektowymi są:

- zapewnienie możliwości odprowadzenia wody opadowej z terenów utwardzonej drogi wykonanej zgodnie z projektem budowlanym branży drogowej;
- wykorzystanie retencji kanałowej oraz retencji w studniach zlokalizowanych na trasie rurociągów.

Niniejszy projekt zakłada wykonanie docelowego systemu kanalizacji deszczowej w pasie projektowanej drogi wewnętrznej, z odprowadzeniem wody deszczowej i roztopowej do istniejącego systemu kanalizacji deszczowej w ciągu ulicy Nowej, należącej do inwestora.

Celem wykonania sieci kanalizacji deszczowej jest zapewnienie możliwości odprowadzenia nadmiaru wody, tak aby wyeliminować możliwość stagnowania wody na nawierzchni dróg i chodników.

16. Obliczenia ilości dopływającej wody / Bilans wody

16.1. Zestawienie odwadnianych powierzchni

Zestawienie odwadnianych powierzchni i współczynniki spływu ψ wg PN-92/B-01707:

- dojazdy, parkingi, chodniki: $A=1997,0 \text{ m}^2$ $\psi=0,8$
- tereny zielone: $A=957,0 \text{ m}^2$ $\psi=0,1$

16.2. Zestawienie ilości ujmowanych wód

Obliczenia ilości dopływającej wody dokonano na podstawie modelu Bogdanowicza i Stachy z 1998 roku, zakładając miarodajne natężenie deszczu o czasie trwania 15 minut i częstotliwości $C=5$ (prawdopodobieństwo 20%) w wysokości $173 [\text{dm}^3/\text{s}\cdot\text{ha}]$ oraz współczynnik spływu powierzchniowego $0,8$. Dla wyliczonych dopływów zostały dobrane odpowiednie średnice przewodów. Wzór Bogdanowicza prezentuje się następująco:

$$q = \frac{470}{t^{0,67}}$$

Następnie obliczenia zostały zweryfikowane przy wykorzystaniu modelu Reinholda, którego postać prezentuje się następująco:

$$q = q_{15,1} \frac{38}{t + 9} (\sqrt[4]{C} - 0,3684)$$

gdzie:

q – jednostkowe natężenie deszczu, $\text{dm}^3/(\text{s}\cdot\text{ha})$;

$q_{15,1}$ – natężenie deszczu wzorcowego o czasie trwania $t=15\text{min}$ i częstości $C=1$ rok, $\text{dm}^3/(\text{s}\cdot\text{ha})$;

t – czas trwania deszczu, min;

C – częstość wystąpienia deszczu o natężenia q lub większym, lata;

Wyniki obliczeń dla każdego z odcinków przedstawiono w formie zestawienia zawartego w tabeli nr 2, będącej integralną częścią niniejszego opracowania.

17. Rozwiązania techniczne

17.1. Kanalizacja deszczowa

System kanalizacji przewiduje się wykonać z rur dwuciennych z PP o sztywności obwodowej min. SN8 łączonych na kielich. Do wykonania sieci należy użyć rur średnicy DN200 oraz DN315. Prace dotyczące wykonania rurociągów zaleca się realizować od strony odpływu, tak aby zapewnić możliwość awaryjnego odprowadzania wody z wykopu dalszych etapów. W związku z kolizją projektowanej kanalizacji deszczowej z istniejącą kanalizacją sanitarną w ciągu ulicy Nowej oraz brakiem technicznych możliwości jej przebudowy, a także brakiem możliwości zmiany rzędnych projektowanej kanalizacji deszczowej, po wstępnym uzgodnieniu z przedstawicielem inwestora ustalono, że projektowany odcinek kanalizacji deszczowej pracował będzie jako zbiornik retencyjny (retencja kanałowa). W tym celu odcinek rurociągu DN315 pomiędzy studniami Kd2 i Kd1 będzie przechodził powyżej istniejącej kanalizacji sanitarnej, natomiast dalszy odcinek posiadał będzie niższe rzędne. Teoretycznie w takiej sytuacji projektowany rurociąg cały czas byłby wypełniony wodą. W celu umożliwienia samoczynnego opróżnienia układu kanalizacji deszczowej, pomiędzy studniami KD2 i Kd1 przewiduje się wykonać połączenie przy wykorzystaniu dwóch rurociągów średnicy DN100. Rurociągi łączyły

będą studnie na poziomie ich dna, tak aby przejść pod istniejącą kanalizacją sanitarną. Dopuszcza się w razie konieczności wykonania odcinków rurociągów DN100 jako syfonów.

W celu zabezpieczenia wykopu oraz pracujących tam ludzi przed możliwością oberwania się namokniętej gliny, prace należy wykonywać w wykopach zabezpieczonych szalunkami. Wykop pod ułożenie rurociągu powinien zostać dogłębiony w stosunku do rzędnych podanych w projekcie, tak aby stworzyć warstwę podsypki grubości 20-30cm (wartość po zagęszczeniu). W przypadku wystąpienia gruntów nawodnionych podsypka powinna być wykonana ze żwiru, a ostatnią warstwę powinien stanowić piasek lub żwir wymieszany z piaskiem. Prawidłowo wykonana podsypka powinna nadać spadek dnu wykopu zgodny ze spadkiem rurociągu.

Obsypkę rurociągów należy wykonać warstwami o grubości 1/3 średnicy rury z jednoczesnym ich zagęszczeniem. Obsypka winna sięgać poziomu sklepienia rurociągu. Powyżej obsypki należy zastosować układaną także warstwami (z materiału o właściwościach takich jak podsypka) zasypkę wstępną o całkowitej grubości wynoszącej co najmniej 0,3m. Należy zachować ostrożność przy zagęszczeniu podsypki górnej, aby uniknąć unoszenia się rurociągów sieci. Podczas wykonywania tych prac należy jednocześnie prowadzić roboty związane z usuwaniem zastosowanej ewentualnie obudowy ścian wykopów. Wykop o deskowaniu poziomym należy rozdeskować w następujący sposób:

- ułożyć pierwszą warstwę wypełnienia o wysokości j.w. i zagęścić;
- usunąć deskę;
- układać i zagęszczać następne warstwy wypełnienia na wysokości ok. 5-10cm od spodu następnej deski ze zwróceniem szczególnej uwagi na uzupełnienie i zagęszczenie przestrzeni zajmowanej uprzednio przez deskę.

Takie cykle należy powtarzać aż do osiągnięcia poziomu 0,3m ponad sklepienie rur, czyli górnego poziomu zasypki wstępnej. Stopień zagęszczenia podsypki, obsypki i zasypki wstępnej powinien wynosić co najmniej $I_s=0,96$ wg Proctora. Zasypanie pozostałej części wykopów, czyli tzw. zasypkę główną zaleca się wykonać z gruntu niespoistego dowiezionego. Zagęszczanie zasypki należy wykonywać warstwami około 20cm

Ostatnie warstwy zasypki głównej o grubości ok. 0,5m nad układanymi w ciągach ulic rurociągami zaleca się zagęścić do wskaźnika $I_s = 0,98$.

Przewody kanalizacyjne powinny być poddane badaniom w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymogami podanymi w normie PN-EN 1610:2002 „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”. Spośród wymienionych w tej normie wymagań, na szczególną uwagę zasługują:

- odpowiednie przygotowanie odcinka kanału między studzienkami,
- konieczność zamknięcia wszystkich odgałęzień,
- przy badaniu na eksfiltrację, zwierciadło wody gruntowej powinno być obniżone o co najmniej 0,5 m poniżej dna wykopu,
- przy badaniu na eksfiltrację, poziom zwierciadła wody w studzience wyżej położonej, powinien mieć rzędną niższą co najmniej o 0,5 m w stosunku do rzędnej terenu w miejscu studzienki niższej,

- podczas badania na eksfiltrację – po ustabilizowaniu się zwierciadła wody w studzienkach – nie powinno być ubytku wody w studzience położonej wyżej, w czasie:
 - ✓ 30 min. na odcinku o długości do 50 m,
 - ✓ 60 min. na odcinku o długości ponad 50m ,
- podczas badania na infiltrację nie powinno być napływu wody do kanalizacji w czasie trwania obserwacji, jak przy badaniu na eksfiltrację.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

Wykopy dokładnie oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych, a w godzinach nocnych ustawić lampy ostrzegawcze.

17.2. Studnie DN1000

Na trasie rurociągu wykonane zostaną studnie połączeniowe betonowe o średnicy DN1000. Będą one zlokalizowane w miejscu włączeń dopływów z wpustów oraz na załamaniach trasy. Trasa projektowanego rurociągu oraz studni została zaprojektowana w ten sposób, aby ich osie pokrywały się z osią pasa jezdni. Pokrywy studni również należy układać tak, aby ich środek znajdował się w osi pasa jezdni. Zabieg ten ma na celu wyeliminowanie możliwości najeżdżania przez pojazdy na włazy, co w konsekwencji wielokrotnego nacisku mogłoby skutkować uszkodzeniem pokrywy, kominka lub całej studni, a w skrajnych przypadkach podbicie pokrywy studni i uszkodzenie przejeżdżającego pojazdu lub spowodować innego rodzaju zagrożenie. Wszystkie zastosowane włazy kanałowe muszą posiadać klasę min D400. Włazy wszystkich studni zlokalizowanych w pasie drogowym oraz chodnikach należy obrobić kostką identyczną do tej wykorzystanej do umocnienia tych nawierzchni.

Elementy prefabrykowane powinny być wykonane z betonu mało nasiąkliwego ($n_w < 4\%$), o klasie wytrzymałości nie niższej niż C35/45, o wodoszczelności W8 i mrozoodporności F-150.

17.3. Wpusty drogowe

Ujęcie wody deszczowej do studni realizowane będzie przez szereg wpustów drogowych przewidzianych do wykonania w dokumentacji branży drogowej. Każdy wpust będzie wyposażony w osadnik głębokości minimum 1,1m. Odcinek rurociągu łączący wpust z najbliższą studnią posiadać będzie spadek podłużny minimum 0,5 %. Przykanalik należy wykonać w taki sposób, aby naziom wypływu z wpustu wynosił minimum 1,00 m. Rzędne podano na załączniku graficznym i w zestawieniu tabelarycznym.

Rozstawę wpustów określono w oparciu o wytyczne Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad. Do jej obliczenia wykorzystano następujący wzór:

$$L = \frac{10000 * (Q_c - Q_r)}{1,35 * q * B_w}$$

gdzie:

Q_r – ilość wody, która nie została przyjęta przez wpust [l/s];

Q_c – maksymalny możliwy dopływ do wpustu [l/s];

B_w – szerokość odwadnianej powierzchni [m];

q – natężenie deszczu miarodajnego [$l/s \cdot ha$].

Z obliczeń wynika, że minimalna odległość pomiędzy wpustami powinna wynosić około 77,0 m. W ramach przedmiotowej inwestycji, biorąc pod uwagę aktualną zmienność charakteru opadów, zastosowano rozstaw wpustów nie większą niż 50,0 m.

17.4. Przebudowa przyłącza wo32

W ramach przedmiotowej inwestycji konieczne będzie wykonanie przebudowy jednego z przyłączy wodociągowych kolidujących bezpośrednio z trasą projektowanego rurociągu kanalizacji deszczowej. Przedmiotowe przyłącze zasila wodę pitną budynek nr 12A położony na działce o numerze ewidencyjnym 69/13.

W celu wykonania przebudowy przyłącza projektuje się wykorzystanie rur PE PN10 SDR17, o średnicy 32/2,0mm i długości około 5,34m, łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo. Zgrzewanie nie może odbywać się w temperaturze niższej niż 5 C, a w czasie gęstej mgły lub deszczu niezależnie od temperatury.

Przyłącze ułożone zostanie z przykryciem wynoszącym minimum 1,4m. Projektowany układ wysokościowy przyłącza wodociągowego przedstawiono na załączonym profilu podłużnym (zał.4).

Istniejący obecnie odcinek przyłącza przewiduje się całkowicie usunąć z ziemi. W odległości ok. 30 cm nad wykonanym nowym odcinkiem przyłącza należy ułożyć niebieską taśmę lokalizacyjną o szerokości 20cm, z wtopioną w nią metalową wkładką, którą należy połączyć z taśmą ułożoną nad istniejącym przyłączem, tak aby uzyskać ciągłość przewodzenia.

Przyłącze wodociągowe przewiduje się wykonać równolegle z pracami nad wykonaniem projektowanej sieci kanalizacji deszczowej. Szczegółowe ustalenia odnośnie konkretnego terminu oraz warunków przebudowy wykonawca prac powinien ustalić z użytkownikiem przyłącza, tj. właścicielem budynku 12A, położonego na terenie działki 69/13.

Rurociąg należy układać na 10cm warstwie podsypki piaskowej. Zasypanie rurociągu wykonać w trzech etapach:

- wykonać warstwę ochronną rurociągu z wyłączeniem wykonanych połączeń,
- wykonać próbę szczelności i uzupełnić warstwę ochronną na połączeniach,
- zasypać wykop gruntem rodzinnym do powierzchni terenu.

Po wykonaniu robót montażowych, przed zasypaniem wodociągu, należy wykonać próby szczelności i wytrzymałości projektowanego odcinka sieci wodociągowej zgodnie z PN-81-B-10725. Próbę ciśnieniową hydrauliczną wykonać ciśnieniem próbnym $p=1,0$ MPa. Przewody z rur PE dokładnie przepłukać. W przypadku stwierdzenia, że woda z płukanego rurociągu nie odpowiada pod względem bakteriologicznym warunkom wody do picia, konieczna jest dezynfekcja. Dezynfekcję przewodu przeprowadza się wodą chlorowaną (pochloryn wapnia lub sodu zawierający 50 mg Cl_2/dm^3 wody), przy czasie kontaktu 24h. Pozostałość chloru w wodzie po tym okresie powinna wynosić 10 mg Cl_2/dm^3 . Po przeprowadzeniu dezynfekcji rurociąg należy ponownie dobrze przepłukać czystą wodą i wykonać analizę bakteriologiczną.

W przypadku jakichkolwiek komplikacji prac, skutkujących możliwością pozbawienia przyłączonej posesji wody na dłuższy okres, wykonawca prac musi zapewnić własnym staraniem odpowiednią ilość wody pitnej dla przedmiotowej działki korzystającej z przebudowywanego przyłącza.

Wszystkie badania przewodów wodociągowych powinny spełniać wymogi normy PN – B/10725 – 1997 „Wodociągi.

Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania.”

Wykonane przyłącze należy zgłosić do odbioru przez przedstawiciela Tarnowskiej Gospodarki Komunalnej TP-KOM.

18. Organizacja i technologia robót

Na sieci, wykopy przewidziano do wykonania sposobem mechanicznym i ręcznym w szalunkach o ścianach pionowych. Na prace te należy zwrócić szczególną uwagę, zwłaszcza na umocnienie ścian wykopów. Zaleca się, aby długość otwartego wykopu nie przekraczała 20 – 25 m. Przy układaniu rurociągów należy zwrócić uwagę na staranne wykonanie podłoża, tj. zagęszczenie podsypki. Należy również zwrócić uwagę na prace maszyn w obrębie napowietrznej linii kablowej.

Po wykonaniu robót należy teren zaniwelować, zagęścić, a następnie odpowiednio przygotować pod budowę drogi. Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację ruchu kołowego, ustawić właściwe znaki ostrzegawcze, wykonać zabezpieczenie i oświetlenie wykopów. Zасыпки wykopów dokonywać bezpośrednio po odbiorze odcinka robót przez inspektora nadzoru.

Wykopy należy zabezpieczyć poprzez ustawienie zapór pomalowanych na jaskrawy kolor. W nocy wykopy należy oświetlić. Pozostawienie wykopów nieoznakowanych jest niedopuszczalne.

Roboty ziemne wykonać zgodnie z BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

19. Zalecenia dla wykonawcy prac

- roboty ziemne, ze względu na pełne uzbrojenie terenu, należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, po uprzedniej weryfikacji faktycznego przebiegu sieci;
- wykop, w zależności od warunków terenowych, można wykonać koparką. Uzupelnienie robót ziemnych przy zbliżeniu do istniejącego uzbrojenia, należy wykonać ręcznie;
- grunt z wykopów należy zagospodarować w miejscu do tego celu wyznaczonym przez inwestora. Zabrania się obciążać skarpy wykopu ziemią z urobku;
- rury muszą być układane tak, żeby podparcie ich było jednolite. Podczas prac wykonawczych musi być zwrócona szczególna uwaga na zabezpieczenie rur przed przemieszczeniem się podczas wypełniania wykopu i zagęszczania gruntu;
- materiał do podsypki powinien spełniać następujące wymagania:
 - ✓ nie powinny występować cząstki o wymiarach powyżej 20 mm,
 - ✓ materiał nie może być zmrożony,
 - ✓ nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału;
- poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły być układane bezpośrednio na nim. Szerokość wykopu uzależniona jest od średnicy kanału i głębokości;
- obsypka przewodu musi być prowadzona aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 0,30 m (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury;
- pomimo braku stwierdzonego w dokumentacji badań geotechnicznych wody gruntowej wykonawca musi

być przygotowany do sytuacji kiedy poziom wody gruntowej ulegnie podwyższeniu, zagrażając wykonanym wykopom;

- w przypadku konieczności odwodnienia wykopu, wody w sposób grawitacyjny lub pompami należy odprowadzić do wykonanego odcinka kanalizacji deszczowej. W przypadku realizacji takich prac, wykonawca bezwzględnie musi po zakończeniu dnia roboczego przeprowadzić kontrolę stanu zamulenia osadników i w razie konieczności oczyścić je z osadów;
- po ułożeniu, a przed zasypianiem, należy poddać próbie na szczelność (wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru i użytkownika);
- po ułożeniu, a przed zasypianiem, należy wykonać inwentaryzację powykonawczą przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego lub uprawnionego geodetę.

20. Wskazówki eksploatacyjne i zalecenia

W celu zapewnienia odpowiedniego, bezawaryjnego funkcjonowania zaprojektowanego systemu kanalizacji deszczowej inwestor zobligowany będzie do zapewnienia bieżącej kontroli układu, a mianowicie:

- Należy prowadzić bieżącą kontrolę stanu technicznego wszystkich studni. Minimum raz w roku należy przeprowadzać przeglądy. W szczególności uwaga kontrolującego powinna zostać zwrócona na studnie Kd2, w której zlokalizowany będzie rurociąg DN110 służący do opróżniania sieci po ustaniu deszczy;
- Raz na dwa lata powinna zostać przeprowadzona inspekcja wszystkich przewodów;
- Należy zapewnić bieżącą kontrolę wpustów drogowych, tak aby nie dopuścić do wypełnienia się osadników oraz gromadzenia się liści. Co najmniej dwa razy w roku (w szczególności wiosną i jesienią) należy sprawdzać stan osadników na wpustach oraz zbadać prędkość odkładania się materiału wlezonego przez wodę;
- W trakcie okresu zimowego Inwestor musi zwrócić szczególną uwagę na zapewnienie bieżącego odśnieżania dróg. Śnieg usunięty przez pługi musi zostać przetransportowany poza teren, z którego woda z roztopiającego się śniegu mogłaby dopłynąć do wpustów i przedostać się do kanalizacji deszczowej.

Nieprzestrzeganie powyższych zaleceń może doprowadzić do niewłaściwego funkcjonowania sieci kanalizacji deszczowej i znacznie skrócić jego żywotność.

21. Uwagi końcowe.

W czasie prowadzenia robót należy przestrzegać przepisów BHP. Roboty należy prowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych”.

- całość robót wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i warunkami technicznymi,
- ściśle przestrzegać aktualnych przepisów bhp dla realizacji występujących rodzajów robót;
- rozwiązanie wszelkich kolizji z obcymi urządzeniami podziemnymi wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez użytkowników tych urządzeń;
- w przypadku natrafienia na urządzenia podziemne nie naniesione na mapy, należy przerwać prace ziemne i zgłosić ten fakt inwestorowi.

- wykonaną kanalizację deszczową należy zinventoryzować poprzez wykonanie pomiarów geodezyjnych;
- po zakończeniu realizacji inwestycji przekazać użytkownikowi komplet dokumentacji powykonawczej;

22. Informacja do planu BIOZ

22.1. Organizacja placu budowy

Zagospodarowanie placu budowy powinno być sprawdzone przed rozpoczęciem robót budowlanych przez komisję, złożoną z przedstawicieli zainteresowanych komórek przedsiębiorstwa. Jeżeli w przedsiębiorstwie działają związki zawodowe do udziału w pracach komisji należy zaprosić ich przedstawicieli. Komisję powołuje pracodawca w porozumieniu z zainteresowanymi organizacjami.

Teren budowy lub robót powinien być w miarę potrzeby zabezpieczony ogrodzeniem.

Ogrodzenie placu budowy powinno być tak wykonane, aby nie stwarzało zagrożenia dla ludzi. Wysokość ogrodzenia powinna wynosić co najmniej 1,50 m. W ogrodzeniu powinny być wykonane oddzielne bramy dla ruchu pieszego, pojazdów. Należy w miarę możliwości wyznaczyć miejsca postoju (parkingi) dla pojazdów mechanicznych. drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów.

Strefę niebezpieczną (miejsca niebezpieczne), w której istnieje źródło zagrożenia, np. z powodu możliwości spadania z góry przedmiotów lub materiałów, należy oznakować i ogrodzić poręczami bądź zabezpieczyć daszkami ochronnymi. Strefa niebezpieczna nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty lub materiały – jednak nie mniej niż 6 m.

Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m od terenu i ze spadkiem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i dostatecznie wytrzymałe na przebiecie przez spadające przedmioty. Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu i materiałów itp. jest zabronione. W miejscach przejść i przejazdów szerokość daszka ochronnego powinna wynosić co najmniej o 1 m więcej niż szerokość przejścia lub przejazdu.

Przejścia i miejsca niebezpieczne powinny być oznakowane znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu oraz dobrze oświetlone.

Gdy w miejscach wykonywania robót światło dzienne nie jest wystarczające oraz o zmroku i w nocy należy zapewnić dostateczne oświetlenie sztuczne.

23. Prace, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby

- prace związane z:
 - montażem i demontażem studzienek, przy głębokościach większych od 1,5 m,
 - odmulaniem i pogłębieniem cieków,
 - budową i pogłębieniem studni kopanych przy głębokościach większych od 2 m,
- prace wykonywane wewnątrz studni i zbiorników, w tym prace w zbiornikach otwartych, które nie pozwalają na bezpośredni kontakt wizualny z co najmniej jednym pracownikiem,

- prace związane z konserwacją, montażem i naprawą dźwigów, suwnic, żurawi wieżowych i samojezdnych, składnic magazynowych i schodów ruchomych,
- prace spawalnicze, cięcie gazowe i elektryczne oraz inne prace wymagające posługiwania się otwartym źródłem ognia w pomieszczeniach zamkniętych albo pomieszczeniach zagrożonych pożarem lub wybuchem,
- prace wykonywane na wysokości powyżej 2 m w przypadkach, w których wymagane jest zastosowanie środków ochrony indywidualnej przed upadkiem z wysokości,
- prace w wykopach i wyrobiskach o głębokości większej od 2 m.

23.1. Prace wymagające szczególnej sprawności psychofizycznej

Pracownik ma prawo, po uprzednim zawiadomieniu przełożonego, powstrzymać się od wykonywania pracy wymagającej szczególnej sprawności psychofizycznej w przypadku, gdy jego stan psychofizyczny nie zapewnia bezpiecznego wykonywania pracy i stwarza zagrożenie dla innych osób. Zgodnie z obowiązującymi przepisami do prac tych należą m. in.:

- prace przy obsłudze suwnic sterowanych z kabiny i zdalnie sterowanych,
- prace przy obsłudze podnośników i platform hydraulicznych,
- prace przy obsłudze żurawi wieżowych i samojezdnych,
- prace operatorów samojezdnych ciężkich maszyn budowlanych i maszyn drogowych,
- prace przy obsłudze urządzeń mechanicznych, związanych z czynnościami wyburzeniowymi,
- prace kierowców pojazdów o dopuszczalnej masie całkowitej powyżej 16 ton i długości powyżej 12 m.

23.2. Maszyny i inne urządzenia techniczne

Maszyny i urządzenia techniczne zastosowane do prac użytkowane przez osoby bez właściwych kwalifikacji są źródłem zagrożenia na budowie. Posiadają one dokumentację techniczno-ruchową, która znajduje się u kierownika budowy. Kierownik budowy zapoznaje pracowników z dokumentacją przed dopuszczeniem ich do pracy.

Eksplatacja, konserwacja i naprawy maszyn i urządzeń technicznych odbywa się zgodnie z instrukcją producenta, a zapisy w nich dokonywane są w paszportach i książkach konserwacji.

Stanowiska pracy operatorów maszyn i urządzeń zlokalizowanych na otwartej przestrzeni są zadaszone i w okresie zimowym osłonięte. Stanowisko operatora przy załadunku materiałów na platformę dźwigu budowlanego znajduje się w odległości nie mniejszej niż 6 m od konstrukcji dźwigu. nad stanowiskiem pracy przy załadunku materiałów wykonany daszek ochronny wystaje co najmniej 2 m, licząc od zewnętrznej krawędzi platformy w kierunku miejsca dostawy materiałów i wyrobów. maszyny i urządzenia podlegające Dozorowi technicznemu są zgłaszane do wymaganego odbioru a ich konserwację powierza się pracownikom posiadającym stosowne kwalifikacje. Stosowne narzędzia i elektronarzędzia są w dobrym stanie technicznym. okresowe przeglądy narzędzi dokonywane są zgodnie z instrukcją producenta. Dokumentacja maszyn i innych urządzeń technicznych dostawców robót znajdować się powinna u kierownika dostawcy robót.

Kierownik budowy ma prawo wglądu do dokumentacji, o której mowa.

23.3. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe.

Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe.

Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych.

Szkolenie podstawowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych przechodzą szkolenie okresowe (w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują szczególnie duże zagrożenia zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracodawcy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat.

Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

Zabrania się powierzania obsługi maszyn i urządzeń pracownikom nie posiadającym stosownych kwalifikacji. Na stanowiskach pracy przy stacjonarnych maszynach i urządzeniach udostępnia się instrukcje bezpiecznej obsługi i konserwacji, z którymi zapoznaje się pracowników, dokonując stosownego zapisu do Rejestru dokumentacyjnego szkoleń.

23.4. Środki ochrony indywidualnej, odzież i obuwie robocze

Ogólne zasady przydziału i gospodarki odzieżą i obuwiem roboczym oraz środkami ochrony indywidualnej reguluje Kodeks Pracy.

Pracodawca jest obowiązany dostarczyć pracownikowi nieodpłatnie odzież i obuwie robocze oraz środki ochrony indywidualnej, a także informować go o celu i sposobach posługiwania się tymi środkami

Odzież i obuwie robocze powinny spełniać wymagania określone w Polskich Normach.

Pracodawca może ustalić stanowiska, na których dopuszcza się używanie przez pracowników, za ich zgodą, własnej odzieży i obuwia roboczego, spełniającego wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy.

Pracownicy nie mogą używać własnej odzieży i obuwia roboczego jeżeli są zatrudnieni bezpośrednio przy

obsłudze maszyn i urządzeń technicznych, wykonują prace powodujące intensywne brudzenie lub skażenie odzieży i obuwia środkami chemicznymi.

Pracownikowi używającemu własnej odzieży i obuwia roboczego pracodawca powinien wypłacać ekwiwalent pieniężny w wysokości uwzględniającej ich aktualne ceny.

Pracodawca nie może dopuścić pracownika do pracy bez środków ochrony indywidualnej oraz odzieży i obuwia roboczego, przewidzianych do stosowania na danym stanowisku pracy. Środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze (dostarczone przez pracodawcę) stanowią własność pracodawcy.

Osoby kontrolujące budowę muszą być zaopatrzone w odpowiednią odzież roboczą i obuwie robocze, a także środki ochrony indywidualnej (np. kask ochronny).

Podstawowa odzież i obuwie robocze przydzielane pracownikom zatrudnionym na budowach to: bluzy i kombinezony robocze, koszule, kurtki.

Przykłady środków ochrony indywidualnej to: sprzęt chroniący przed upadkiem z wysokości (szelki i linki bezpieczeństwa, zaczepy nożycowe, hakowe); ochrony rąk (rękawice ochronne); ochrony oczu i twarzy (okulary ochronne); ochrony słuchu (nakładki lub nauszniki przeciwhałasowe); sprzęt ochronny układu oddechowego (półmaski filtrująco-pochłaniające); odzież ochronna (fartuchy przednie, kombinezony chroniące przed czynnikami atmosferycznymi, mechanicznymi); obuwie ochronne (buty z okuciami nosków).

Dobór środków ochrony indywidualnej musi być oparty o dokładną analizę zagrożeń na konkretnych stanowiskach roboczych i uwzględniać czynności przez poszczególnych pracowników. Oprócz tego skuteczność środków ochrony indywidualnej uzależniona jest od właściwego dopasowania ich do konkretnego pracownika; utrzymywania ich w pełnej sprawności technicznej i czystości; przeszkolenia pracowników w zakresie posługiwania się przydzielonymi środkami.

23.5. Transport i składowanie materiałów budowlanych

Zapewnienie bezpieczeństwa przy wykonywaniu prac transportowych na terenie budowy wymaga przede wszystkim spełnienia wymagań, jakie obowiązują przy eksploatacji stosowanych w tym celu maszyn i urządzeń. Niezależnie od tego powinny być spełnione następujące wymagania.

Podczas mechanicznego załadunku i rozładunku materiałów budowlanych, ziemi itp. przemieszczanie ich bezpośrednio nad ludźmi oraz nad kabiną kierowcy jest zabronione.

Drogi dojazdowe powinny posiadać utwardzoną nawierzchnię i oznakowanie zgodne z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Drogi i ciągi piesze na placu budowy powinny być utrzymane we właściwym stanie technicznym. Nie wolno na nich składować materiałów, sprzętu lub innych przedmiotów. Szerokość dróg komunikacyjnych powinna być dostosowana do używanych środków transportowych i nasilenia ruchu. Jeżeli w związku z wykonywanymi robotami został zamknięty przejazd dla pojazdów, miejsce to należy oznakować zgodnie z przepisami o ruchu na drogach publicznych. Masa ładunku przemieszczanego na taczce, łącznie z masą taczki, nie może przekraczać: 100 kg – po twardej nawierzchni i 75 kg – po nawierzchni nieutwardzonej. Niedopuszczalne jest przemieszczanie ładunku na taczce po pochylniach większych niż 8% oraz na odległość przekraczającą 200 m.

Na placu budowy powinny być wyznaczone miejsca do składowania materiałów.

Zabronione jest urządzenie stanowisk pracy, składowisk materiałów i elementów budowlanych lub maszyn i

urządzeń budowlanych bezpośrednio pod liniami napowietrznymi lub w odległości bliższej (licząc w poziomie) od skrajnych przewodów niż:

- 2 m - dla linii nn
- 5 m - dla linii wn do 15 kV
- 10 m - dla linii wn do 30 kV
- 15 m - dla linii wn powyżej 30 kV

Składowiska materiałów budowlanych i urządzeń technicznych powinny być wykonane w sposób zabezpieczający przed możliwością wywrócenia, zsunięcia lub rozsunięcia się składowanych materiałów i elementów.

Opieranie składowanych materiałów i elementów o płoty, słupy linii napowietrznych, budynki wznoszone lub tymczasowe jest zabronione.

Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75 m – od ogrodzenia i zabudowań,
- 1,50 m – od zewnętrznej główki szyny kolejowej,
- 5,00 m – od stałego stanowiska pracy

Między stosami, pryzmami lub pojedynczymi elementami należy pozostawić przejścia o szerokości co najmniej 1 m oraz przejazdy o szerokości odpowiadającej gabarytowi naładowanych środków transportowych i powiększonej:

- 2 m przy ruchu jednokierunkowym i o 3 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych siłą mechaniczną,
- 0,6 m przy ruchu jednokierunkowym oraz 0,9 m przy ruchu dwukierunkowym środków poruszanych przy pomocy siły ludzkiej.

Materiały powinny być składowane w miejscu wyrównanym do poziomu. Materiały drobnicowe powinny być ułożone w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Stosy materiałów workowych powinny być układane krzyżowo i nie przekraczać 10 warstw. Wyciąganie materiałów z dolnych warstw stosów oraz podkopywanie zwalów materiałów sypkich jest zabronione. Wchodzenie i schodzenie ze stosu powinno odbywać się przy użyciu drabin.

Drabiny nie mogą posiadać żadnych uszkodzeń. Powinny być używane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem i cechami konstrukcyjnymi oraz posiadać certyfikat i oznakowanie znakiem bezpieczeństwa „B”. Jeżeli drabina musi być ustawiona przed zamkniętymi drzwiami, drzwi te należy bezwzględnie zamknąć na klucz od strony ustawionej drabiny.

Dopuszczalne nachylenie zjazdów na placu budowy w linii prostej, przeznaczonych do ruchu kołowego, nie powinno przekraczać 15%, a przy zakrętach – 12% , nachylenie pochylni przeznaczonych do przenoszenia ciężarów nie powinno być większe niż 10%.

Na budowie szczególną uwagę należy również przywiązywać do właściwej organizacji ręcznych prac transportowych, w tym stosowanych metod pracy.

Przy ręcznym przemieszczaniu przedmiotów – tam gdzie jest to możliwe – należy zapewnić sprzęt pomocniczy odpowiednio dobrany do ich wielkości, masy i rodzaju, zapewniający bezpieczne i dogodne wykonywanie pracy.

Przedmiot przemieszczany ręcznie nie powinien ograniczać pola widzenia pracownika.

Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie przedmiotów poza pomieszczenia, schody, korytarze albo drzwi zbyt wąskie w stosunku do rozmiarów tych przedmiotów, jeżeli stwarza to zagrożenie wypadkowe. ostre, wystające elementy przedmiotów przemieszczanych powinny być zabezpieczone w sposób zapobiegający powstawaniu urazów. Masa przedmiotów przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać:

- 30 kg – przy pracy stałej,
- 50 kg – przy pracy dorywczej

Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.

Przenoszenie przedmiotów, których długość przekracza 4 m i masa 30 kg, powinno odbywać się zespołowo, pod warunkiem aby na jednego pracownika przypadała masa nie przekraczająca:

- 25 kg – przy pracy stałej,
- 42 kg – przy pracy dorywczej

Niedopuszczalne jest zespołowe przemieszczanie przedmiotów o masie przekraczającej 500 kg.

Dopuszczalna masa ładunku przemieszczanego na wózku po terenie płaskim o twardej nawierzchni nie może przekraczać 450 kg na pracownika, łącznie z masą wózka. Przy przemieszczaniu ładunku na wózku po pochylniach większych niż 5% masa ładunku, łącznie z masą wózka, nie może przekraczać 350 kg. Niedopuszczalne jest ręczne przemieszczanie ładunków na wózkach po pochyleniach powierzchni większych niż 8% oraz na odległość większą niż 200 m. Wózki powinny zapewniać stabilność przy załadunku i rozładunku.

Wózki przemieszczane na szynach oraz wózki kołowe przemieszczane na pochyleniach powinny posiadać sprawnie działające hamulce.

Sposób ładowania oraz rozmieszczenia ładunków na wózkach i taczkach powinien zapewniać stabilność podczas przemieszczania. Przedmioty przewożone na wózkach nie powinny wystawać poza obrys wózka i przesłaniać pola widzenia. W wyjątkowych przypadkach dopuszczalne jest przewożenie przedmiotów w warunkach niespełnienia tych wymagań, o ile praca odbywa się pod nadzorem zapewniającym bezpieczne jej wykonanie.

Drabina przystawna powinna być oparta w taki sposób, aby kąt jej nachylenia wynosił od 65° do 75°. Niedopuszczalne jest wchodzenie i schodzenie z drabiny plecami do niej.

Zabronione jest stosowanie drabin jako drogi stałego transportu, a także do przenoszenia ciężarów o masie powyżej 10 kg. drabiny wolno ustawiać wyłącznie na stabilnym podłożu. Zabronione jest opieranie drabiny przystawnej o śliskie płaszczyzny, obiekty lekkie, wywrotne albo stosy materiałów, nie zapewniające stabilności drabiny.

Ponadto, podczas wykonywania robót związanych z inwestycją należy bezwzględnie stosować się do wszystkich przepisów BHP oraz postępować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, wraz z aktualizacjami omówionymi w Implementacji Wymagań Unii Europejskiej Dotyczących Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na Budowie w Przepisach Krajowych (głównie Ustawa o zmianie ustawy – Prawo Budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw. Z dnia 27 marca 2003 roku).


Tabela nr 1. Zestawienie węzłów

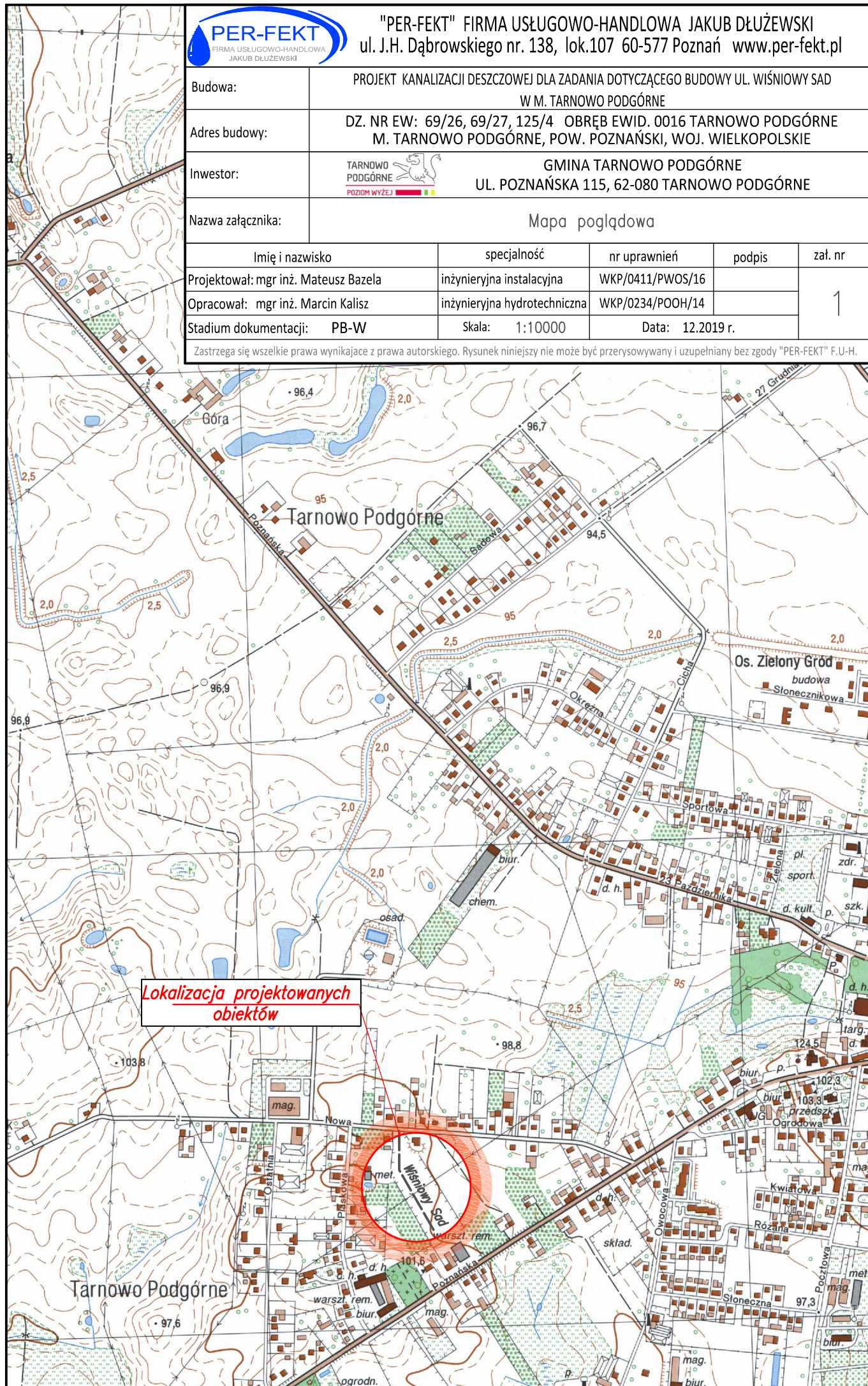
Lp.	Ozn. węzła	Odległość od odbiornika	Współrzędne geodezyjne		Rzędna terenu istn.	Rodzaj	Średnica	Góra studni	Rzędna rurociągu	Rzędna osadnika	Głębokość studni
			X	Y							
-	-	m	-	-	m n.p.m.	-	m	m n.p.m.	m n.p.m.	m n.p.m.	m
1.	Kd1	0	5815297,77	6408128,75	101,33	Studnia	DN1000	101,33	98,46	98,46	2,87
2.	Kd2	6,92	5815290,88	6408128,10	101,41	Studnia	DN1000	101,41	98,90	97,97	3,44
3.	Kd3	21,21	5815276,61	6408127,26	101,48	Studnia	DN1000	101,48	98,49	98,00	3,48
4.	Kd4	42,64	5815255,18	6408127,38	101,40	Studnia	DN1000	101,40	98,56	98,04	3,36
5.	Kd5	57,94	5815241,73	6408134,66	101,35	Studnia	DN1000	101,35	98,60	98,07	3,28
6.	Kd6	91,76	5815212,84	6408152,24	101,14	Studnia	DN1000	101,14	98,70	98,14	3,00
7.	Kd7	135,9	5815174,97	6408174,92	101,12	Studnia	DN1000	101,12	98,84	98,23	2,89
8.	Kd8	168,03	5815147,35	6408191,34	101,06	Studnia	DN1000	101,06	98,92	98,29	2,77
9.	Kd9	214,03	5815107,81	6408214,84	100,31	Studnia	DN1000	100,21	99,03	98,38	1,83
10.	Wp1	3,54	5815289,50	6408131,36	101,41	Wpust	DN600	101,41	100,02	98,92	2,49
11.	Wp2	1,13	5815241,15	6408133,69	101,35	Wpust	DN600	101,35	99,91	98,80	2,55
12.	Wp3	3,68	5815242,68	6408138,21	101,19	Wpust	DN600	101,19	99,82	98,72	2,47
13.	Wp4	3,56	5815214,35	6408155,46	101,14	Wpust	DN600	101,14	99,72	98,62	2,52
14.	Wp5	3,68	5815175,92	6408178,47	101,12	Wpust	DN600	101,12	99,72	98,62	2,50
15.	Wp6	3,57	5815148,73	6408194,63	100,91	Wpust	DN600	100,91	99,65	98,45	2,46
16.	Wp7	3,92	5815108,55	6408218,65	100,31	Wpust	DN600	100,18	99,05	97,92	2,26
17.	Wp8	3,76	5815109,08	6408218,34	100,31	Wpust	DN600	100,18	99,05	97,92	2,26

TABELA NR 2. PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ W RAMACH PROJEKTOWANEJ UL. WIŚNIOUY SAD W TARNOWIE PODGÓRNYM

Odcinek	Ujmowany wpust do odcinka	Zlewnia cząstkowa			Zlewnia sumaryczna ciężąca na odcinku	Dopływy wody deszczowej		Przepływ sumaryczny na odcinku	Spadek przewodu	Dobrana średnica rury	Napelnienie	Prędkość	Przepływ przy wypełnieniu 100%	Prędkość wody przy wypełnieniu 100%
		Pow. utwardzone	Pow. zielone	Łącznie pow. zredukowane		Pow.utwardzo ne	Pow. zielone							
-		[m ²]		[ha]	[ha]	[l/s]		[l/s]	[‰]	[mm]	[%]	[m/s]	[l/s]	[m/s]
Kd9 - Kd8	Wp5 i Wp6	795	336	0,07	0,07	11,00	0,58	11,58	3,0	200	61	0,65	19,19	0,69
Kd8 - Kd7	-	-	-	-	0,07	-	-	11,58	3,0	315	33	0,59	63,97	0,93
Kd7 - Kd6	Wp4	381	216	0,03	0,10	5,27	0,37	17,23	3,0	315	39	0,67	63,97	0,93
Kd6 - Kd5	Wp3	440	235	0,04	0,14	6,09	0,41	23,73	3,0	315	47	0,75	63,97	0,93
Kd5 - Kd4	Wp2	281	100	0,02	0,16	3,89	0,17	27,79	3,0	315	51	0,79	63,97	0,93
Kd4 - Kd3	-	-	-	-	-	-	-	27,79	3,0	315	51	0,79	63,97	0,93
Kd3 - Kd2	-	-	-	-	-	-	-	27,79	3,0	315	51	0,79	63,97	0,93
Kd2 - Kd1	Wp1	100	70	0,01	0,17	1,38	0,12	29,29	3,0	315	53	0,80	63,97	0,93
	SUMA:	1997	957		SUMA:	27,64	1,66							

Współczynnik spływu z terenów zielonych **0,1** -
 Współczynnik spływu z terenów utwardzonych **0,8** -
 Wartość deszczu miarodajnego **173** l/s ha

Budowa:	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M. TARNOWO PODGÓRNE				
Adres budowy:	DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBREB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Inwestor:		GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE			
Nazwa załącznika:	Mapa poglądowa				
Imię i nazwisko		specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela		inżynierska instalacyjna	WKP/0411/PWOS/16		1
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0234/POOH/14		
Stadium dokumentacji: PB-W		Skala: 1:10000	Data: 12.2019 r.		
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.H.					



UWAGA!!!

Rzędną góry studni oraz wpustów należy dostosować do rzędnych określonych w projekcie branży drogowej. Przedstawione w niniejszym opracowaniu rzędne są rzędnymi istniejącymi

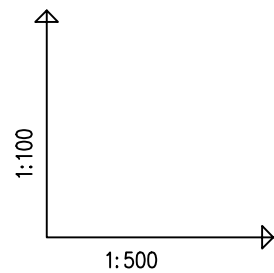
POZIOM PORÓWNAWCZY

90.00 m n.p.m.

RZĘDNA TERENU ISTN.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										</
---------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

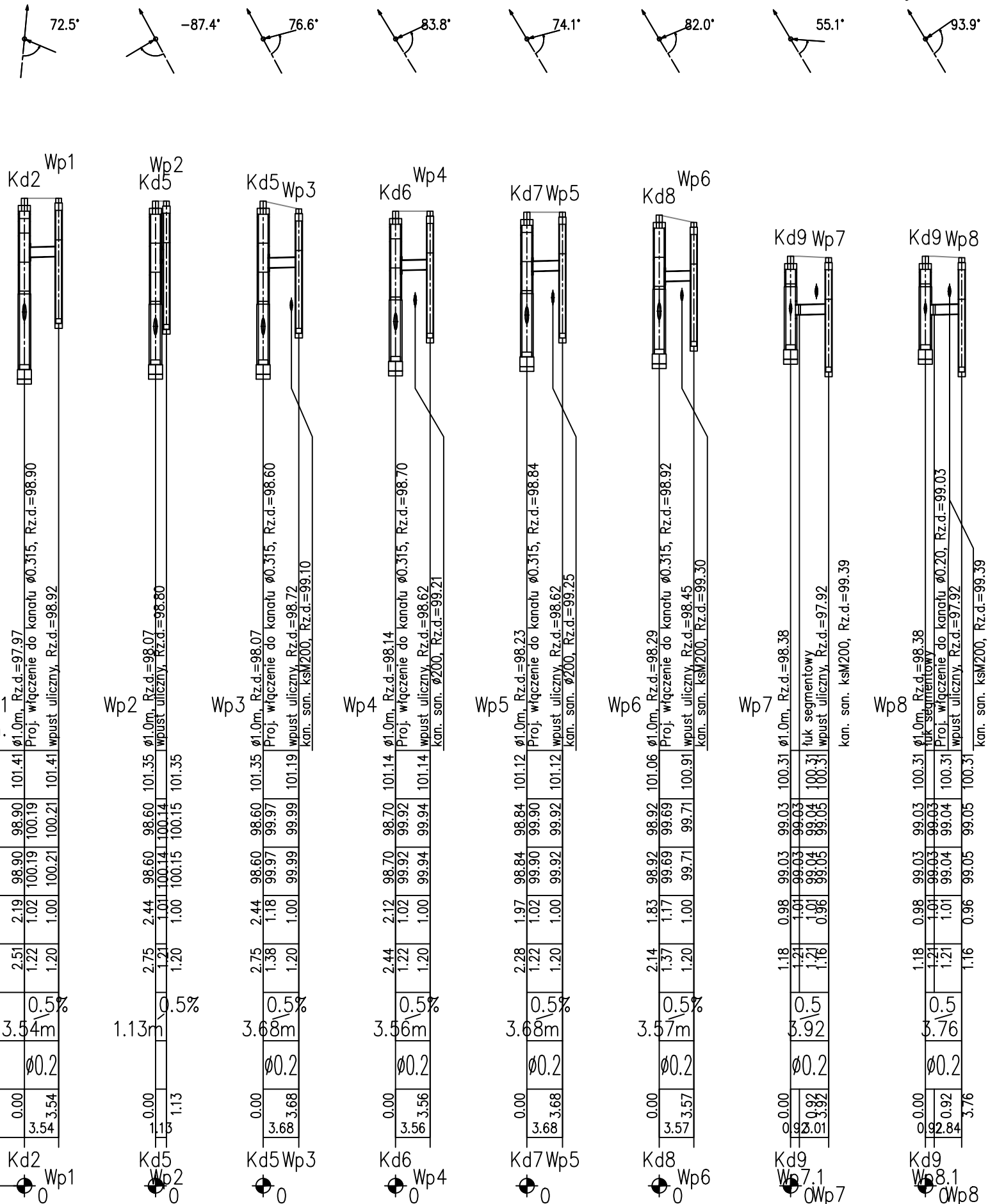
UWAGA!!!



Rzędną góry studni oraz wpustów należy dostosować do rzędnych określonych w projekcie branży drogowej. Przedstawione w niniejszym opracowaniu rzędne są rzędnymi istniejącymi

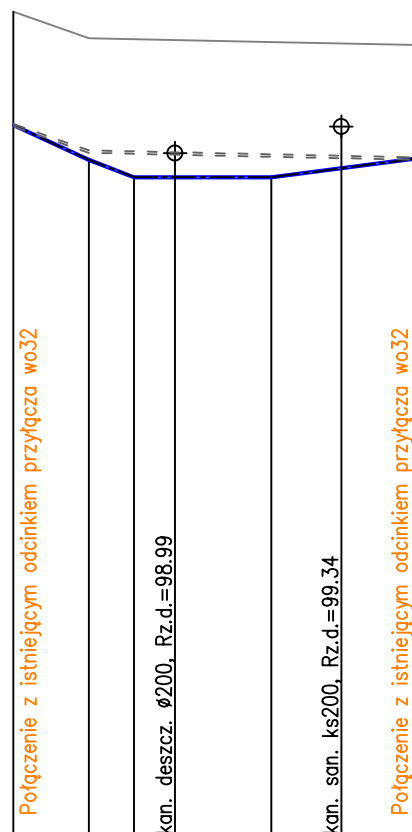
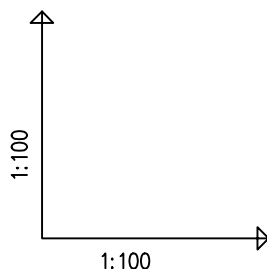


POZIOM PORÓWNAWCZY			90.00 m n.p.m.	
XXX	XXX	XXX		
RZĘDNA TERENU ISTN.				
RZĘDNA DNA KANAŁU				
RZĘDNA DNA WYKOPU				
NAZIOM				
ZAGŁĘBIENIE DNA KANAŁU				
SPADKI, DŁUGOŚCI				
ŚREDNICA, MATERIAŁ				
ODLEGŁOŚCI				
HEKTOMETRY				

Generator rysunkowy 7.33.6 (www.epi-graf.com.pl)
Nazwa pliku: Wianowy Sad_GIP_ver03 Projekt: Kd



<div><div>"PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI ul. J.H. Dąbrowskiego nr. 138, lok.107 60-577 Poznań www.per-fekt.pl</div></div>					PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M. TARNOWO PODGÓRNE				
Budowa:					DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBREB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Adres budowy:					GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE				
Inwestor:		<div><div>TARNOWO PODGÓRNE</div></div>							
Nazwa załącznika:		Profil podłużny wpustów drogowych							
Imię i nazwisko		specjalność		nr uprawnień		podpis		zał. nr	
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela		inżynierska instalacyjna		WKP/0411/PWOS/16					
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz		inżynierska hydrotechniczna		WKP/0234/POOH/14					
Stadium dokumentacji: PB-W		Skala: 1:100/500		Data: 12.2019 r.					
Zastrzegam się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.H.									

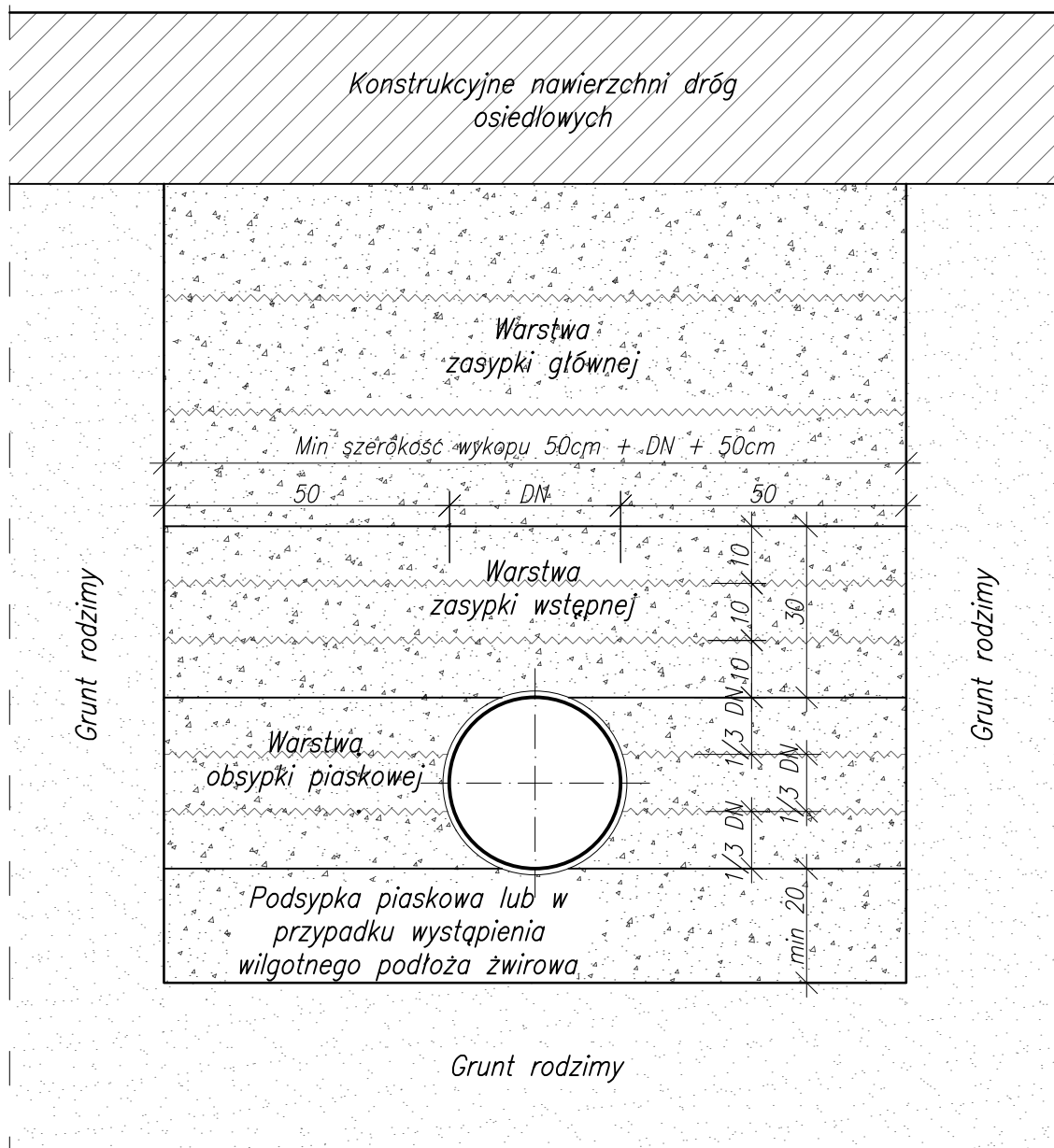


OZNACZENIE PROFILU: wo32
 POZIOM PORÓWNAWCZY 90.00 m n.p.m.


xxx xxx xxx										
RZĘDNA TERENU ISTN.		100.96	100.61	100.60		100.56		100.52		
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU ISTN.		99.46	99.11	99.10	99.08	99.06	99.04	99.02		
RZĘDNA OSI RUROCIĄGU PROJ.			99.00	98.77	98.77	98.77	98.89			
ZAGŁĘBIENIE OSI RUR. PROJ.		1.50	1.61	1.83		1.79		1.50		
SPADKI, DŁUGOŚCI PROJ.			1.00 46%	0.60 38%	0 % 1.82	13 % 1.92				
ŚREDNICA, MATERIAŁ			Ø0.032 L=5.34m							
ODLEGŁOŚCI		0.00	1.00	1.60	2.14	3.41	4.34	5.34		
			1.00	0.60	1.82		1.92			
HEKTOMETRY		W1	W2	W3		W4		W5		



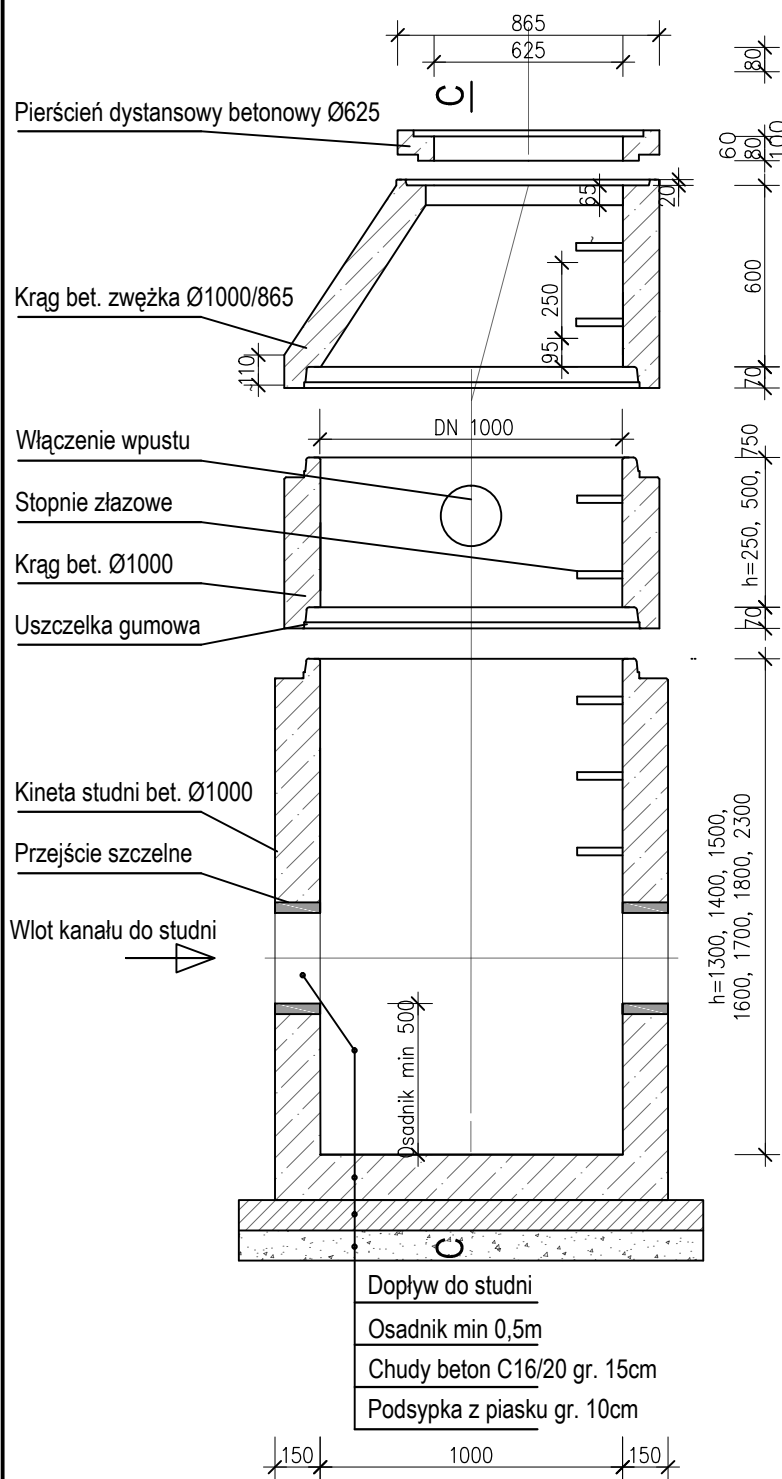
 "PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI ul. J.H. Dąbrowskiego nr. 138, lok.107 60-577 Poznań www.per-fekt.pl				
Budowa:	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M. TARNOWO PODGÓRNE			
Adres budowy:	DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBRĘB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE			
Inwestor:	 GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE			
Nazwa załącznika:	Przebudowa przyłęczna wo32			
Imię i nazwisko	specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela	inżynierska instalacyjna	WKP/0411/PWOS/16		4
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz	inżynierska hydrotechniczna	WKP/0234/POOH/14		
Stadium dokumentacji: PB-W	Skala: 1:100/100	Data: 12.2019 r.		
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.H.				



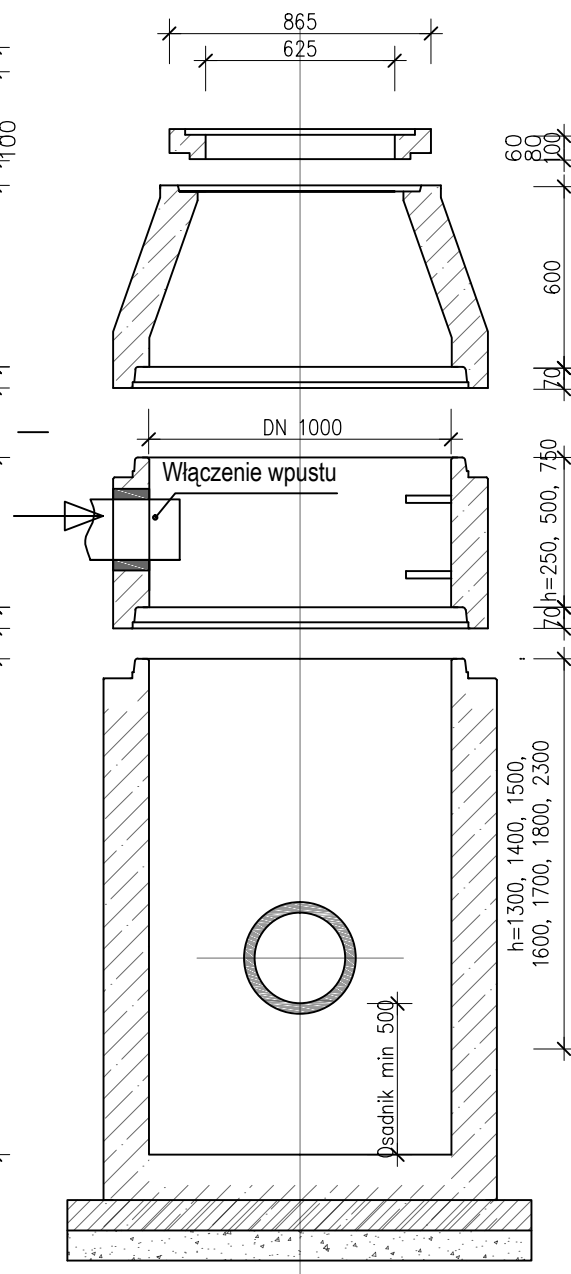
"PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI
ul. J.H. Dąbrowskiego nr. 138, lok.107 60-577 Poznań www.per-fekt.pl

Budowa:	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M. TARNOWO PODGÓRNE				
Adres budowy:	DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBRĘB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Inwestor:	<div><div></div><div>GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE</div></div>				
Nazwa załącznika:	Schemat ułożenia rurociągów				
Imię i nazwisko		specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela		inżynierska instalacyjna	WKP/0411/PWOS/16		5
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0234/POOH/14		
Stadium dokumentacji: PB-W		Skala: 1:—	Data: 12.2019 r.		
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.H.					


PRZEKRÓJ A-A



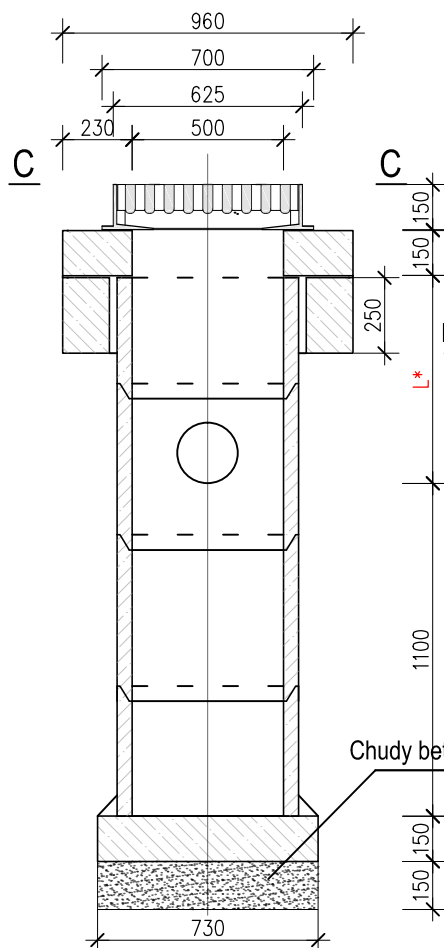
PRZEKRÓJ C-C



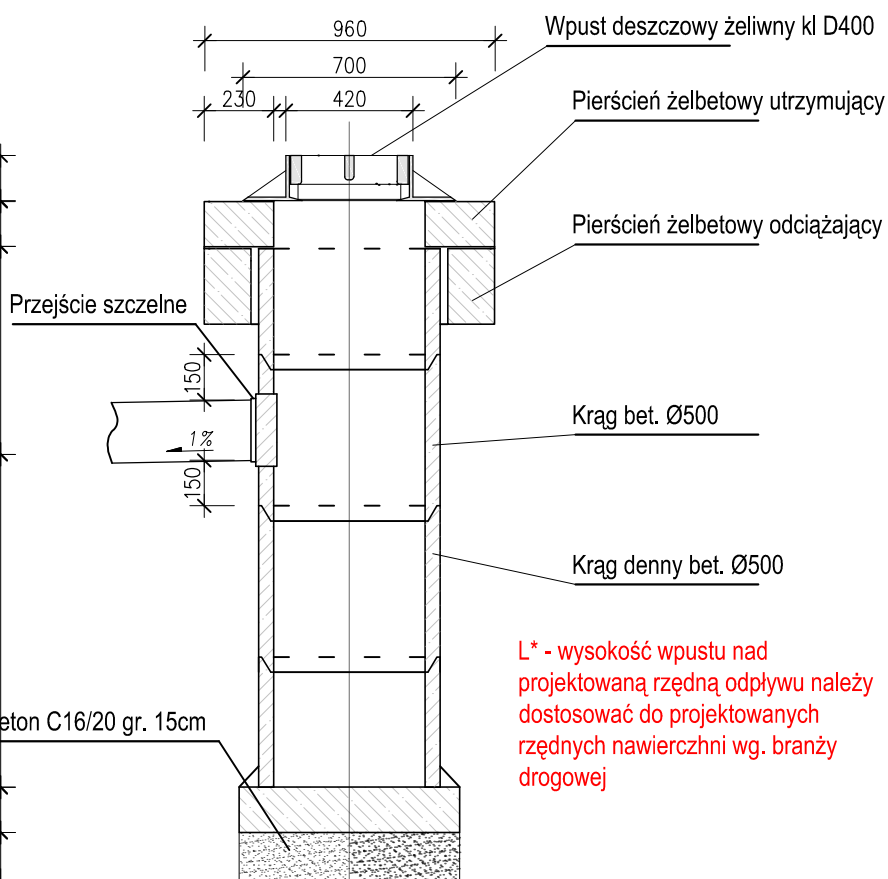
"PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI
ul. J.H. Dąbrowskiego nr. 138, lok.107 60-577 Poznań www.per-fekt.pl

Budowa:	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M. TARNOWO PODGÓRNE				
Adres budowy:	DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBRĘB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Inwestor:	 TARNOWO PODGÓRNE POZIOM WYŻEJ	GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE			
Nazwa załącznika:	Schemat studni połączeniowej Ø1000				
Imię i nazwisko		specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela		inżynierska instalacyjna	WKP/0411/PWOS/16		6
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0234/POOH/14		
Stadium dokumentacji: PB-W		Skala: 1:25	Data: 12.2019 r.		
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.-H.					

PRZEKRÓJ A-A

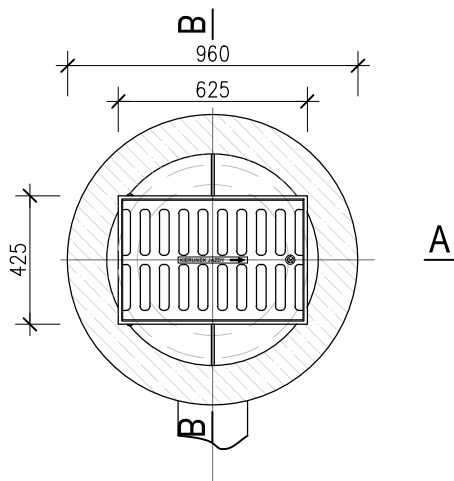


PRZEKRÓJ B-B

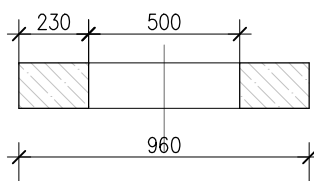


L* - wysokość wpustu nad projektowaną rzędną odpływu należy dostosować do projektowanych rzędnych nawierzchni wg. branży drogowej

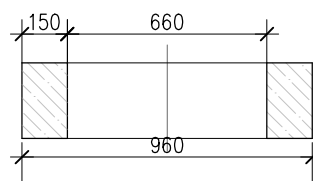
PRZEKRÓJ C-C




Pierścień utrzymujący



Pierścień odciążający



"PER-FEKT" FIRMA USŁUGOWO-HANDLOWA JAKUB DŁUŻEWSKI
ul. J.H. Dąbrowskiego nr. 138, lok.107 60-577 Poznań www.per-fekt.pl

Budowa:	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA DOTYCZĄCEGO BUDOWY UL. WIŚNIOWY SAD W M. TARNOWO PODGÓRNE				
Adres budowy:	DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBRĘB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Inwestor:	<div><div>TARNOWO PODGÓRNE</div><div></div><div>POZIOM WYŻEJ</div></div> <div>GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE</div>				
Nazwa załącznika:	Schemat wpustu drogowego				
Imię i nazwisko		specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela		inżynierska instalacyjna	WKP/0411/PWOS/16		7
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0234/POOH/14		
Stadium dokumentacji: PB-W		Skala: 1:25	Data: 12.2019 r.		
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.H.					

Tytuł:	Mapa do celów projektowych
Oznaczenie kancelaryjne zgłoszenia pracy geodezyjnej:	GKG.GZ.4071.18062.2019
Skala redakcyjna mapy:	1:500
Nazwa jednostki ewidencyjnej:	TARNOWO PODGÓRNE
Identyfikator jednostki ewidencyjnej:	302117_2
Nazwa obrębu ewidencyjnego:	TARNOWO PODGÓRNE
Identyfikator obrębu ewidencyjnego:	302117_2.0016
Nawa miejscowości:	TARNOWO PODGÓRNE
Imię i nazwisko lub nazwa podmiotu, który wykonał mapę oraz podpis osoby reprezentującej ten podmiot:	TOMASZ WIERCISZEWSKI USŁUGI GEODEZYJNE GEO-LINES Os. Przyjaźni 4/101 61-682 Poznań tel. 608 511 320 REGON 368112165 NIP 7181646978
Imię i nazwisko, numer świadectwa nadania uprawnień geodety, który sporządził mapę oraz jego podpis:	GEODETA UPRAWNIONY MGR INŻ. TOMASZ WIERCISZEWSKI UPR. ZAWOD. NR 20265
Układ współrzędnych prostokątnych płaskich:	2000
Układ wysokości:	PL-KRON86-NH
Data opracowania mapy:	16.11.2019
Służebności:	BRAK
Numer płyty:	RED80M-79248 80

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA POZNAŃSKI

P.3021.2019 15929

(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego)

25-11-2019

2 up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

(Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu)

Malgorzata Gastyńska

Główny Specjalista

(Imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)

Tarnowo Podgórne, 09 września 2019r.

Znak sprawy: WID.7021.6.23.2019

Biuro Projektów Drogowych
w/m

dotyczy: warunków technicznych na odprowadzenie wód opadowych – ul. Wiśniowy Sad w m. Tarnowo Podgórne.

Wydział Infrastruktury Drogowej Urzędu Gminy Tarnowo Podgórne podaje następujące warunki techniczne:

1. Wody deszczowe z projektowanej drogi – ul. Wiśniowy Sad w m. Tarnowo Podgórne - należy odprowadzić do kolektora deszczowego o średnicy 315mm zlokalizowanego w ul. Nowej w m. Tarnowo Podgórne.
2. Kanalizację deszczową należy zaprojektować o średnicy uzasadnionej obliczeniami niemniej niż 0,30m.
3. Projektowany kolektor kanalizacji deszczowej należy uzbroić w studnie rewizyjne z osadnikami piasku o średnicy 1000mm, nie rzadziej niż co 50m.
4. Studnie ściekowe z wpustami ulicznymi zaprojektować z osadnikami o głębokości 1,1m.
5. Wody deszczowe odprowadzać tylko z powierzchni utwardzonych.
6. W projekcie technicznym należy uwzględnić rozwiązanie ewentualnych kolizji z istniejącą infrastrukturą w tej ulicy.
7. Roboty instalacyjno-montażowe należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjno-montażowych z zachowaniem należnych warunków w zakresie BHP, a zwłaszcza oznakowania i oświetlenia wykopu.
8. W oparciu o powyższe należy opracować projekt techniczny.
9. Projektowana trasa kanału musi być uzgodniona przez ZUDP w Poznaniu, ul. Jackowskiego 18.
10. Po zatwierdzeniu dokumentacji przez ZUDP należy przedłożyć trzy egzemplarze projektu w celu uzgodnienia w Wydziale Infrastruktury Drogowej, z których jeden pozostaje w WID.
11. Warunki niniejsze zachowują ważność przez okres 2 lat.

Otrzymują:

1. odbiorca
2. aa

KIEROWNIK
Wydziału Infrastruktury Drogowej

inż. Marcin Falski



Tarnowska Gospodarka Komunalna TP-KOM Sp. z o. o.

Tarnowo Podgórne, dnia 05.11.2019 r.

WARUNKI TECHNICZNE NR 1518/PW/19

TARNOWSKA GOSPODARKA KOMUNALNA
TP-KOM Sp. z o.o. (7/1)
ul. Zachodnia 4
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. (61) 814 64 30, fax (61) 814 74 07
NIP 777-00-04-121, Regon 639910084
Konto: ING Bank Śląski S.A. Oddział w Tarnowie Podgórnej
nr 26 10 50 15 33 1000 0022 4555 7992

Gmina Tarnowo Podgórne
ul. Poznańska 115
62-080 Tarnowo Podgórne

Dot.: wydania warunków technicznych dot. kolizji planowanej kanalizacji deszczowej z istniejącym przyłączem wodociągowym do działki nr geodezyjny 69/13; przy ul. Wiśniowy Sad w miejscowości Tarnowo Podgórne.

Tarnowska Gospodarka Komunalna TP-KOM Sp. z o.o. w Tarnowie Podgórnej podaje następujące warunki techniczne wykonania przyłącza:


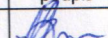

1. W celu zlikwidowania kolizji projektowanej budowy kanalizacji deszczowej z przyłączem wodociągowym do dz. nr 69/13; należy przebudować przedmiotowe przyłącze wg branżowych wytycznych - staraniem i na koszt Inwestora.
2. Należy zachować głębokość ułożenia wodociągu min. 1,4 m. W przypadku obniżenia niwelety projektowanej drogi, należy odcinek ocieplić lub zaprojektować przegłębienie.
3. Elementy wyłączone z eksploatacji powinny być usunięte z ziemi. W przypadku kiedy nie jest to możliwe, lub nie jest uzasadnione ekonomicznie - sposób zabezpieczenia (wypełnienia) pozostawionych rur w ziemi należy uzgodnić z TP-KOM na etapie wstępnym projektowania.
4. Przyłącze wodociągowe wykonać z rur PE, PN 10 łączonych za pomocą kształtek zgrzewanych elektrooporowo o średnicy uzasadnionej obliczeniami.
5. Przyłącze kanalizacyjne wykonać z rur PCV Dn 160 mm.
6. Wyrażamy zgodę na lokalizację wodomierza w pomieszczeniu zgodnie z wytycznymi TP-KOM (zestaw wodomierzowy na pierwszej ścianie budynku) – a na czas budowy wyrażamy zgodę na umieszczenie zestawu wodomierzowego w szczelnej studzience wodomierzowej.
7. Roboty instalacyjno - montażowe należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót instalacyjno - montażowych z zachowaniem należytych warunków w zakresie BHP, a zwłaszcza oznakowania i oświetlenia wykopu.
8. Wykonane przyłącze należy zgłosić do odbioru przez przedstawiciela TP-KOM. Po odbiorze technicznym zostanie opłombowany wodomierz i uruchomiona instalacja.

SZEF SŁUŻB WOD-KAN

mgr inż. Marek Ciszynski

Sprawę prowadzi: Joanna Żebrowska
Tel. 61 89 59 430

TARNOWSKA GOSPODARKA KOMUNALNA
TP-KOM Sp. z o.o. (7/1)
ul. Zachodnia 4
62-080 Tarnowo Podgórne
tel. (61) 814 64 30, fax (61) 814 74 07
NIP 777-00-04-121, Regon 639910084
Konto: ING Bank Śląski S.A. Oddział w Tarnowie Podgórnej
nr 26 10 50 15 33 1000 0022 4555 7992

Budowa:	PROJEKT KANALIZACJI DESZCZOWEJ DLA ZADANIA OBYWATELSTWA BUDOWY UL. WIŚNIOWY SĄD W M. TARNOWO PODGÓRNE				
Adres budowy:	DZ. NR EW: 69/26, 69/27, 125/4 OBRĘB EWID. 0016 TARNOWO PODGÓRNE M. TARNOWO PODGÓRNE, POW. POZNAŃSKI, WOJ. WIELKOPOLSKIE				
Inwestor:		GMINA TARNOWO PODGÓRNE UL. POZNAŃSKA 115, 62-080 TARNOWO PODGÓRNE			
Nazwa załącznika:	Projekt zagospodarowania terenu				
Imię i nazwisko		specjalność	nr uprawnień	podpis	zał. nr
Projektował: mgr inż. Mateusz Bazela		inżynierska instalacyjna	WKP/0411/PWOS/16		2
Opracował: mgr inż. Marcin Kalisz		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0234/POOH/14		
Stadium dokumentacji: PB-W		Skala: 1:500	Data: 12.2019 r.		
Zastrzega się wszelkie prawa wynikające z prawa autorskiego. Rysunek niniejszy nie może być przerysowywany i uzupełniany bez zgody "PER-FEKT" F.U.-H.					