

**BIURO PROJEKTÓW « KATMA »**

**ul. Gajowa 40**

**33-300 Nowy Sącz**

**nip: 734-115-34-70**

**kasmajcher@wp.pl**

**tel. 18-4411689, 606670578**

## **PROJEKT BUDOWLANY**

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI  
DĄBROWA GMINA CHEŁMIEC – ETAP IV”  
BIOZ**

**Inwestor:**

**ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ  
i MIESZKANIOWEJ  
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC**

**Adres**

**inwestycji:**

**DZ. NR: 260/1, 261/7, 261/6, 261/4, 261/2, 15, 181, 182,  
184/2, 184/1, 186/12, 186/3, 186/1, 188, 186/16, 186/17,  
186/18, 176/1, 186/8, 186/10, 186/7, 186/6, 174/2, 173/6,  
173/5, 173/10, 173/9, 173/7, 172/9, 172/6, 172/7, 172/8,  
174/9, 174/10, 174/4, 174/6, 172/14 obręb Dąbrowa  
gmina Chełmec.**

**Autorzy**

**opracowania:**

**Projektant :**

**mgr inż. Katarzyna Majcher  
upr. proj. i wyk MAP/0261/PWOS/04**

**Sprawdzający :**

**inż. Mirosław Olszowski  
upr. proj. i wyk. Nr UAN-7342-139/91**

**Opracował :**

**mgr inż. Paweł Majcher**

**grudzień 2014 egz. nr 1**

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. CZĘŚĆ OPISOWA.**

#### **1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I WERYFIKATORA**

#### **2. IZBA I UPRAWNIENIA PROJEKTANTA I WERYFIKATORA**

#### **3. ZAŁĄCZNIKI:**

- Zestawienie działek i Właścicieli
- Warunki techniczne wykonania inwestycji z dnia 07-08-2014
- Prawomocna decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach; znak: WBG/7627/10/09 z dnia 03-11-2009
- Prawomocna decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach; znak: WBG.6220.10.2012 z dnia 11-09-2012
- Uzgodnienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przez Zarząd Województwa Małopolskiego; znak: ZDW/PW/2014/1782/1472/RDWNS/SS RDWNS-651-975-87/14 z dnia 05-11-2014
- Prawomocna decyzja lokalizacyjna wydana przez ZGKiM w Chełmcu; znak: ZGKiM.7225.I.D.83.2014 z dnia 10-09-2014
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr 2295/2014 z dnia 10-09-2014
- Uzgodnienie lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej względem potoku Ubiadek; znak: NZN-464/165/2014/2753 z dnia 16-09-2014
- Opinia sanitarna PPIS w Nowym Sączu.
- Uzgodnienie projektu budowlanego zabezpieczenia skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią gazową,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną opracowana przez PRO GEO A.G. Stąporek
- Projekt geotechniczny

#### **4. BIOZ**

#### **5. OPIS TECHNICZNY**

1. Przedmiot opracowania i zakres rzeczowy
2. Określenie Inwestora i Użytkownika
3. Podstawy opracowania
4. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę
5. Istniejący stan odprowadzenia ścieków
6. Nawiązanie do programu kanalizacji ściekowej
7. Obliczenia ilości ścieków
8. Obliczenia hydrauliczne kanałów
9. Usytuowanie kanałów
10. Opinia geotechniczna
11. Inne uzbrojenie terenu
12. Rozwiązania projektowe
13. Metody wykonania robót
14. Odwodnienie wykopów na czas robót
15. Obiekty dodatkowe na czas robót
16. Wpływ inwestycji na środowisko
17. Zabezpieczenie przed szkodliwym oddziaływaniem inwestycji
18. Kolejność realizacji inwestycji.

- 19. Uzgodnienia
- 20. Uwagi końcowe

## II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

1. Orientacja – kanalizacja na planie zagospodarowania przestrzennego 1:2000
2. Projekt zagospodarowania terenu – kanalizacja sanitarna 1:1000
3. Schemat kanalizacji wraz z przykanalikami 1:500
4. Profil rurociągu grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej na odcinku S26 - K25.  
1:100/500
5. Profil rurociągu grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikiem na odcinku K9 - K37.4.  
1:100/500
6. Profil rurociągu grawitacyjnego kanalizacji sanitarnej wraz z przykanalikiem na odcinku K16 - K29.1.  
1:100/500
7. Profil przykanalików na odcinku K4-K4.2, K8-K8.1, K36-K36.1, K37-K37.1, K37.3-K.37.3.1, K14-K14.1, K15-K15.1, K15-K32.1, K27-K27.1, K28-K28.1, K17-K17.2, K20-K20.1, K21-K21.1, K22-K22.2, K22-K22.3, K23-K23.1.  
1:100/500
8. Zabezpieczenie skrzyżowania projektowanej kanalizacji sanitarnej z siecią gazową  
1:20

## **OŚWIADCZENIE**

Oświadczam, iż projekt budowlany:

**„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI  
DĄBROWA GMINA CHEŁMIEC – ETAP IV”**

Adres inwestycji:

***Obręb Dąbrowa gmina Chetmiec.***

Inwestor:

**ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ  
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art.20 ust.4 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 11.07.2003 z późniejszymi zmianami Ustawa z dnia 16.04.2004 o zmianie ustawy-Prawo Budowlane).

Projektant :

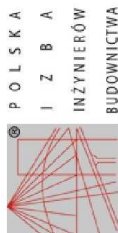
*mgr inż. Katarzyna Majcher  
upr. proj. i wyk MAP/0261/PWOS/04*

Sprawdzający :

*inż. Mirosław Olszowski  
upr. proj. i wyk. Nr UAN-7342-139/91*



MOIIB.OKK.7131-65/04



#### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-EAA-NCZ-9NX \*

Pani Katarzyna Majcher o numerze ewidencyjnym MAP/IS/0296/05

adres zamieszkania ul. Gajowa 40, 33-300 Nowy Sącz

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-04-01 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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.pibb.org.pl](http://www.pibb.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Kraków, dnia 10 grudnia 2004 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 3 poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 106 poz. 1126 z późn. zm.), § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przemysłu i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 8 poz. 38, z późn. zm.) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

### Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pani mgr inż. **Katarzyna Majcher**

urodzona dnia 15.12.1970 r. w Kielcach

uzyskała

### UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0261/PWOS/04

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

### UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, uchwałą Nr 38 z dnia 9 grudnia 2004 r. stwierdziła, że Pani Katarzyna Majcher posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskała pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

### POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. **Włodzisław Sulowski**

2. inż. **Stanisław Chłobak**

3. mgr inż. **Krzysztof Dybaś**

Otrzymała:

1. Pani **Katarzyna Majcher**

ul. Elektryków 19

33-300 Nowy Sącz

2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego

3. *in fine*

Przewodniczący  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

*[Podpis]*

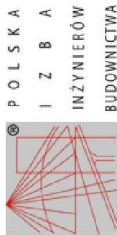
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

Przewodniczący  
Małopolskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

*[Podpis]*

dr inż. Zygmunta Kawiński





Zaświadczenie  
o numerze weryfikacyjnym:  
MAP-Q84-VYA-UBZ \*

Pan Mirosław Olszowski o numerze ewidencyjnym MAP/IS/2891/01  
adres zamieszkania ul. B. A. Konstanty 16/17, 33-300 Nowy Sącz  
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2015-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2014-01-03 roku przez:

Stanisław Karczmarczyk, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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 zawieszonego na  
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.pib.org.pl](http://www.pib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów  
Budownictwa.

Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego  
Nowy Sącz, dnia 10 lutego 2015 r.

Nr. UAW-7342-139/14

## DECYZJA

o stwierdzeniu przygotowania zawodowego  
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie:

Na podstawie § 4ust.1, §7, §13ust.1 pkt.4 lit."a" i "b" w

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w spr  
wie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się, że:

Ob. M i r o s ł a w O l s z o w s k i

inżynier inżynierii środowiska

urodzony dnia 2 czerwca 1957r. w Ożerwieńsku

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

w szczególności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie sieci i instalacji  
sanitarnych

Ob. M i r o s ł a w O l s z o w s k i jest upoważniony do:

1/ do sporządzania projektów sieci wodociągowych, kanalizacyjnych,  
gazowych i ciepłych uzbrojenia terenu,

2/ do kierowania, nadzorowania, kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów  
konstrukcyjnych sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego  
w zakresie sieci wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych  
uzbrojenia terenu,

3/ do sporządzania projektów instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych,  
gazowych i ciepłych,

4/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót,  
kierowania i kontrolowania wytworzenia konstrukcyjnych elementów  
instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie  
instalacji wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych i ciepłych.

Na podstawie art. 129 KPA decyzja niniejsza może być zaskarżona — za pośrednictwem Wojewo  
Nowosądeckiego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego — w terminie 14 dni od daty  
jej doręczenia **oryginałem**

(pieczęć urzędowa)  
Marszałek Województwa Małopolskiego  
mgr inż. Andrzej Karczmarczyk

zppw nr 2 N. Sącz 2015-3 — 5000



## ZESTAWIENIE DZIAŁEK I WŁAŚCICIELI

Działki	Obręb	Właściciel	Adres
260/1	Dąbrowa	Janik Józef Stanisław (Stanisław, Maria)	Wielogłowy 107, 33-311 Wielogłowy
261/7	Dąbrowa	Tokarz Stanisława (Jan, Katarzyna)	Dąbrowa 131, 33-311 Wielogłowy
261/6	Dąbrowa	Tokarz Jan (Jan, Zofia) i Tokarz Stanisława (Jan, Katarzyna)	Dąbrowa 131, 33 – 311 Wielogłowy
261/4	Dąbrowa	Tokarz Jan (Jan, Zofia) i Tokarz Stanisława (Jan, Katarzyna)	Dąbrowa 131, 33 – 311 Wielogłowy
261/2	Dąbrowa	Tokarz Jan (Jan, Zofia) i Tokarz Stanisława (Jan, Katarzyna)	Dąbrowa 131, 33 – 311 Wielogłowy
15	Dąbrowa	WOJEWÓDZKI ZARZĄD DRÓG	ul. Kilińskiego 70, 33-300 Nowy Sącz
181	Dąbrowa	Górszczyk Piotr (Stefan, Rozalia) i Górszczyk Beata (Józef, Maria)	Dąbrowa 66, 33-311 Wielogłowy
182	Dąbrowa	Górowski Eugeniusz (Stanisław, Helena) i Górowska Małgorzata (Bronisław, Irena)	Dąbrowa 19, 33-311 Wielogłowy
184/2	Dąbrowa	Klimczak Marian (Józef, Stanisława) i Klimczak Małgorzata (Władysław, Helena)	Dąbrowa 141, 33-311 Wielogłowy
184/1	Dąbrowa	Klimczak Marian (Józef, Stanisława) i Klimczak Małgorzata (Władysław, Helena)	Dąbrowa 141, 33-311 Wielogłowy
186/12	Dąbrowa	Waśko Andrzej (Ludwik, Anna) i Waśko Zofia	Dąbrowa 117, 33-311 Wielogłowy
186/3	Dąbrowa	Waśko Zdzisław (Ludwik, Anna) i Waśko Krystyna (Adam, Janina)	Dąbrowa 120, 33-311 Wielogłowy
186/1	Dąbrowa	Waśko Andrzej (Ludwik, Anna) i Waśko Zofia	Dąbrowa 117, 33-311 Wielogłowy
188	Dąbrowa	Piotrowski Adam (Bronisław, Cecylia) i Piotrowska Maria (Ludwik, Józefa)	Dąbrowa 76, 33-311 Wielogłowy
186/16	Dąbrowa	Pawłowska Barbara, Pawłowski Artur	Dąbrowa 231, 33-311 Wielogłowy
186/17	Dąbrowa	Waśko Jarosław Łukasz (Andrzej, Zofia)	Dąbrowa 219, 33-311 Wielogłowy
186/18	Dąbrowa	Rosiek Piotr Andrzej (Józef, Zofia) i Rosiek Małgorzata Maria (Stanisław, Stanisława)	MAŻ: Witowice Górne 71, 33-314 Łososina Dolna, ŻONA: Tęgoborze 3, 33-312 Tęgoborze
176/1	Dąbrowa	URZĄD GMINY-DROGI W DĄBROWEJ	Chelmelec, 33-395 Chelmelec
186/8	Dąbrowa	Gierałt Andrzej (Andrzej, Zofia) i Gierałt Anna	Dąbrowa 174, 33-311 Wielogłowy
186/10	Dąbrowa	1. Waśko Anna (Andrzej, Katarzyna), 2. Waśko Ludwik (Jan, Ludwika)	Dąbrowa 54, 33-311 Wielogłowy
186/7	Dąbrowa	Pakosz Jadwiga (Józef, Maria)	Dąbrowa 148, 33-311 Wielogłowy
186/6	Dąbrowa	Madziar Bernadeta (Józef, Maria)	Dąbrowa 158, 33-311 Wielogłowy
174/2	Dąbrowa	Kołodziej Paweł (Tadeusz, Anna) i Kołodziej Anna Katarzyna (Jan, Maria)	MAŻ: ul. Ogrodowa 63, 33-300 Nowy Sącz, ŻONA: ul. Topolowa 8, 34-730 Mszana Dolna
173/6	Dąbrowa	Lewandowski Rafał Ryszard (Ryszard, Helena)	Dąbrowa 144, 33-311 Wielogłowy
173/5	Dąbrowa	Lewandowski Paweł Piotr (Ryszard, Helena)	Dąbrowa 144, 33-311 Wielogłowy
173/10	Dąbrowa	Lewandowski Ryszard Julian (Stanisław, Stefania) i Lewandowska Helena Maria (Władysław, Władysława)	Dąbrowa 144, 33-311 Wielogłowy
173/9	Dąbrowa	Pawlik Jan Jacek (Henryk, Eugenia)	Dąbrowa 323, 33-311 Wielogłowy
173/7	Dąbrowa	Choma Franciszek Lesław (Tomasz, Józefa) i Choma Maria (Stefan, Helena)	Dąbrowa 80, 33-311 Wielogłowy
172/9	Dąbrowa	1. Czop Maria, 2. Pawlik Jan Jacek (Henryk, Eugenia)	1. 184, 33-311 Wielogłowy, 2. Dąbrowa 323, 33-311 Wielogłowy
172/6	Dąbrowa	Pawlik Krzysztof, Pawlik Małgorzata	Dąbrowa 12, 33-311 Wielogłowy
172/7	Dąbrowa	Pawlik Piotr, Pawlik Małgorzata	Dąbrowa 192, 33-311 Wielogłowy
172/8	Dąbrowa	Czop Maria	Dąbrowa 184, 33-311 Wielogłowy
172/14	Dąbrowa	Hajduga Agnieszka	Znamirowice 46, 33-312 Tęgoborze
174/9	Dąbrowa	1. Dudek Jerzy (Michał, Anna), 2. Gumińska Józefa (Michał, Anna), 3. Mordarska Irena (Michał, Anna), 4. Pabiś Zofia (Michał, Anna), 5. Szczurek Michalina (Michał, Anna), 6. Waśko Marcin (Ryszard, Alina), 7. Waśko Ryszard Michał (Michał, Anna)	1. ul. Kleterwiesenstr. 23, Sinsheim, 2. ul. Samotna 39, Bielsko-Biała, 43-346 Bielsko Biała, 3. ul. Grunwaldzka 7a, 33-300 Nowy Sącz, 4. ul. Konopnickiej 16/23, 33-300 Nowy Sącz, 5. ul. Lwowska 35, 33-300 Nowy Sącz, 6. Dąbrowa 216, 33-311 Wielogłowy, 7. ul. Obrońców Westerplatte 1B/3, 41-216 SOSNOWIEC
174/10	Dąbrowa	Waśko Ryszard Michał (Michał, Anna)	ul. Obrońców Westerplatte 1B/3, 41-216 SOSNOWIEC
174/4	Dąbrowa	Bochenek Radosław Mirosław (Henryk, Grażyna) i Bochenek Ewelina Anna (Ryszard, Albina)	Dąbrowa 204, 33-311 Wielogłowy
174/6	Dąbrowa	Waśko Marcin (Ryszard, Alina)	Dąbrowa 216, 33-311 Wielogłowy

# INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**Temat:**

„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI  
DĄBROWA GMINA CHEŁMIEC – ETAP IV”

**Adres:**

OBRĘB DĄBROWA GMINA CHEŁMIEC.

**Inwestor:**

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ  
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC

**Projekt:**

SIECI SANITARNE

**Projektant:**

mgr inż. Katarzyna Majcher  
mgr inż. Paweł Majcher

12 - 2014



## **1. Zakres robót dla zamierzenia budowlanego:**

W zakres całego zamierzenia budowlanego wchodzi:

- budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przykanaliami w Dąbrowej gmina Chełmiec

## **2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych:**

- Istniejące obiekty

## **3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.**

- Teren prowadzenia prac związanych z wykopami
- Teren prowadzenia prac związanych z przekroczeniami przeszkód: nasypy, rowy, droga
- Strefa gromadzenia materiałów budowlanych.
- Strefy rozmieszczenia maszyn i urządzeń technicznych w trakcie prac budowlanych

## **4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych:**

- Prace związane z wykopami: nieodpowiednie zabezpieczenie wykopów, przed osuwaniem się gruntu, jak również nieodpowiednie zabezpieczenie terenu wykopów przed wypadnięciem osób, może spowodować zagrożenia w trakcie realizacji robót.
- Zagrożenia wynikające z pracy mechanicznych urządzeń budowlanych

## **5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.**

- Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, a zwłaszcza zapewnić bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, oraz powinien zapewnić odpowiedni instruktaż pracowników obejmujący w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań oraz wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- Instruktaż w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy powinien zapewniać uczestnikom: zaznajomienie się z zagrożeniami wypadkowymi i chorobowymi związanymi z wykonywaną pracą, poznawanie przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie niezbędnym do wykonywania pracy na określonym stanowisku oraz związanych z tym stanowiskiem obowiązków i odpowiedzialności w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, nabycie umiejętności wykonywania pracy w sposób bezpieczny dla siebie i innych osób oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych, a także umiejętności udzielania pomocy osobom, które uległy wypadkom.
- Instruktaż ogólny prowadzą pracownicy służby bezpieczeństwa i higieny pracy albo pracodawcy lub pracownicy wyznaczeni przez pracodawcę, posiadający ukończone aktualne szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Instruktaż stanowiskowy przeprowadza osoba kierująca pracownikami, wyznaczona przez pracodawcę, posiadająca odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz przeszkolona w zakresie metod prowadzenia instruktażu.
- Instruktaż stanowiskowy powinien zapoznać uczestników szkolenia z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku.

Instruktaż stanowiskowy przeprowadza się, przed dopuszczeniem do wykonywania pracy na określonym stanowisku.

- Pracownik zatrudniony na kilku stanowiskach pracy powinien przejść instruktaż stanowiskowy obowiązujący na każdym z tych stanowisk.
- Czas trwania instruktażu stanowiskowego powinien być uzależniony od przygotowania zawodowego pracownika, dotychczasowego stażu pracy oraz rodzaju pracy i zagrożeń występujących na stanowisku pracy, na którym pracownik ma być zatrudniony.
- Na robotniczych stanowiskach pracy, na których występują szczególnie duże zagrożenia dla zdrowia oraz zagrożenia wypadkowe, szkolenie podstawowe powinno być przeprowadzone przed rozpoczęciem pracy na tych stanowiskach. Wykaz takich stanowisk pracy określa pracodawca.

**6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym bezpieczną i sprawną komunikację umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń**

- Pracodawca powinien określić szczegółowe wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu prac szczególnie niebezpiecznych, zwłaszcza zapewnić: bezpośredni nadzór nad tymi pracami wyznaczonych w tym celu osób, odpowiednie środki zabezpieczające, instruktaż pracowników obejmujący w szczególności imienny podział pracy, kolejność wykonywania zadań, wymagania bezpieczeństwa i higieny pracy przy poszczególnych czynnościach.
- Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik robót oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

**ZAGOSPODAROWANIE TERENU BUDOWY:**

- Zagospodarowanie terenu budowy powinno być wykonane przed rozpoczęciem robót budowlanych w zakresie: ogrodzenia terenu i wyznaczenia stref niebezpiecznych, wykonania dróg, wyjść i przejść dla pieszych, urządzenia składowisk materiałów wyrobów.
- Teren budowy lub robót należy ogrodzić albo w inny sposób uniemożliwić wejście osobom nieupoważnionym. Jeżeli ogrodzenie terenu budowy lub robót nie jest możliwe, należy oznakować granice terenu za pomocą tablic ostrzegawczych, a w razie potrzeby zapewnić stały nadzór.
- Dla pojazdów używanych w trakcie wykonywania robót budowlanych wyznacza się miejsca postojowe na terenie budowy.
- Przejścia i strefy niebezpieczne oświetla się i oznakowuje znakami ostrzegawczymi lub znakami zakazu.
- Strefę niebezpieczną ogradza się i oznakowuje w sposób uniemożliwiający dostęp osobom postronnym.
- Przejścia, przejazdy i stanowiska pracy w strefie niebezpiecznej zabezpiecza się daszkami ochronnymi.
- Strefę niebezpieczną, w której istnieje zagrożenie spadania z wysokości przedmiotów, ogradza się balustradami.
- Strefa niebezpieczna, w swym najmniejszym wymiarze liniowym liczonym od płaszczyzny obiektu budowlanego, nie może wynosić mniej niż 1/10 wysokości, z której mogą spadać przedmioty, lecz nie mniej niż 6 m.
- Daszki ochronne powinny znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 2,4 m nad terenem w najniższym miejscu i być nachylone pod kątem 45° w kierunku źródła zagrożenia. Pokrycie daszków powinno być szczelne i odporne na przebicie przez spadające przedmioty.
- Używanie daszków ochronnych jako rusztowań lub miejsc składowania narzędzi, sprzętu, materiałów jest zabronione.

- Na terenie budowy wyznacza się, utwardza i odwadnia miejsca do składowania materiałów i wyrobów.
- Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych wykonuje się w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia, rozsunięcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń.
- Materiały składowe się w miejscu wyrównanym do poziomu.
- Materiały drobnicowe układa się w stosy o wysokości nie większej niż 2 m, dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów..
- Stosy materiałów workowanych układa się w warstwach krzyżowo do wysokości nieprzekraczającej 10 warstw.
- Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego, jest zabronione.
- Strefy gromadzenia i usuwania odpadów należy wygrodzić i oznakować.
- Odpady należy usuwać w sposób ograniczający ich rozrzut i pylenie.
- Ściany i inne przegrody, które mogą ulec przewróceniu w czasie montażu lub wznoszenia, należy odpowiednio zabezpieczyć.
- Krawędzie stropów nieobudowanych ścianami należy zabezpieczyć balustradami
- Drogi ewakuacyjne muszą odpowiadać wymaganiom przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów przeciwpożarowych.
- Drogi i wyjścia ewakuacyjne, wymagające oświetlenia, zaopatruje się, w przypadku awarii oświetlenia ogólnego (podstawowego), w oświetlenie awaryjne zapewniające dostateczne natężenie oświetlenia, zgodnie z Polską Normą.
- Przed rozpoczęciem robót budowlanych ustala się istniejące trasy przebiegu mediów i zapoznaje się z symbolami oznaczeń tych tras osoby wykonujące roboty budowlane
- Teren budowy wyposaża się w niezbędny sprzęt do gaszenia pożaru oraz, w zależności od potrzeb, w system sygnalizacji pożarowej, dostosowany do charakteru budowy, rozmiarów i sposobu wykorzystania pomieszczeń, wyposażenia budowy, fizycznych i chemicznych właściwości substancji znajdujących się na terenie budowy, w ilości wynikającej z liczby zagrożonych osób.
- Osoby wykonujące roboty budowlane nie mogą być narażone na działanie czynników szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych, a w szczególności takich jak hałas, wibracje, promieniowanie elektromagnetyczne, pyły i gazy o natężeniach i stężeniach przekraczających wartości dopuszczalne.
- Drogi komunikacyjne powinny być zabezpieczone przed spadającymi przedmiotami.
- Drogi komunikacyjne i ewakuacyjne powinny mieć: trwałe i ustabilizowane podłoże, trwałą, wytrzymałą i stabilną konstrukcję nośną.

#### PRACE ZWIĄZANE Z WYKOPAMI

- Wykonywanie robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie sieci, takich jak: elektroenergetyczne, gazowe, telekomunikacyjne, ciepłownicze, wodociągowe i kanalizacyjne powinno być poprzedzone określeniem przez kierownika budowy bezpiecznej odległości, w jakiej mogą być one wykonywane od istniejącej sieci, i sposobu wykonywania tych robót.
- W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także głębianie wykopów poszukiwawczych powinno odbywać się ręcznie.
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady, zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego

- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały jego dozór.
- Wykopy o ścianach pionowych nieumocnionych, bez rozparcia lub podparcia, mogą być wykonywane tylko do głębokości 1 m w gruntach zwartych, w przypadku gdy teren przy wykopie nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.
- Wykopy bez umocnień, o głębokości większej niż 1 m, lecz nie większej od 2 m, można wykonywać, jeżeli pozwalają na to wyniki badań gruntu i dokumentacja geologiczno-inżynierska.
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu.

PROJEKTANT:

### **III. CZĘŚĆ OPISOWA**

#### **1. Przedmiot opracowania i zakres rzeczowy.**

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany przedsięwzięcia p.n.

„BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ W MIEJSCOWOŚCI DĄBROWA GMINA CHEŁMIEC – ETAP IV” – część technologiczno – budowlana z wytycznymi realizacji.

Położenie:

Gmina Chełmiec.

Obręb Dąbrowa:

260/1, 261/7, 261/6, 261/4, 261/2, 15, 181, 182, 184/2, 184/1, 186/12, 186/3, 186/1, 188, 186/16, 186/17, 186/18, 176/1, 186/8, 186/10, 186/7, 186/6, 174/2, 173/6, 173/5, 173/10, 173/9, 173/7, 172/9, 172/6, 172/7, 172/8, 174/9, 174/10, 174/4, 174/6, 172/14

Rozbudowa sieci to ciąg dalszy uzbrojenia nieskanalizowanego terenu wsi Dąbrowa. Teren inwestycji zróżnicowany pod względem wysokościowym, całość kanalizacji zaprojektowana w systemie grawitacyjnym. Projektowana kanalizacja odprowadza ścieki do kanalizacji sanitarnej na którą zastała wydana prawomocna decyzja nr 1602/2014 z dnia 14-10-2014 roku; znak: GB.II.6740.1455.2014 (tj. studzienka S26 na działce 260/1).

W zakres projektu wchodzi:

- kanały grawitacyjne Ø 0,2 m:

PVC200 SN8	- 527,84 m
PE100RC TS 225*13,4	- 207,31 m
PE100 SDR26 (PN6) 225*12,8	- 29,68 m
Ogółem:	<b>- 764,83 m</b>

- przykanaliki Ø 0,15 m:

PVC160 SN8	- 222,88 m
PE100RC TS 160*14,6	- 143,4 m
Ogółem:	<b>- 366,28 m</b>

**Razem kanały grawitacyjne - 1131,11 m**

- Studzienki:

• Studzienka PVC 425 Tegra	38 szt.
• Studzienka PP/PE 500 z włazem szczelnym	1 szt.
• Studzienka PE600 Tegra	9 szt.
• Studzienka PE600 Tegra kaskadowa	2 szt.
• Studzienka PP800 z włazem szczelnym	4 szt.
• Studnia PP1000	1 szt.
• Studnia żelbetowa dn1000	1 szt.
• Studnia żelbetowa dn1000 kaskadowa	2 szt.
• Studnia żelbetowa dn1200	3 szt.
Ogółem:	<b>61 szt.</b>

- rury osłonowe pod drogą wojew. PE100 SDR26 315\*12,1- 29,0 m

- rury osłonowe na krzyżówce z gazem:

PE100 SDR26 315*12,1	- 20,0 m
PE100 SDR26 225*8,6	- 16,0 m

Na terenach zagrożonych zalaniem studzienki z włączami szczelnymi do wysokości 2,0m. Na trasie kanalizacji brak cieków stale prowadzących wodę, występują tylko rowy przydrożne i melioracyjne.

Sieć przebiega przez tereny oznaczone w planie zagospodarowania symbolami: B1MM, D2KW975, D6KGD.

Projektowane kanały i przykanaliki oraz obiekty na nich mogą być wykonane z dowolnych materiałów występujących na rynku, spełniających wymagania wynikające z:

- przepisów i norm
- warunków usytuowania poziomego i wysokościowego
- warunków wykonawstwa.

Decyzje ostateczne w sprawie rozwiązań materiałowych podejmuje Inwestor.

W przypadku zastosowania innych rozwiązań materiałowych, wprowadzający zmiany winien we własnym zakresie dokonać zmian obliczeniowych i adaptacyjnych niezbędnych dla wprowadzenia zmiany lub wynikających z wprowadzania zmiany. Za wprowadzone zmiany odpowiada wprowadzający.

## **2. Określenie inwestora i użytkownika.**

Inwestor:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ  
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC

Użytkownik:

ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ  
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC

## **3. Podstawy opracowania.**

- Umowa na wykonanie prac projektowych zawarta pomiędzy:  
ZAKŁAD GOSPODARKI KOMUNALNEJ i MIESZKANIOWEJ  
ul. PAPIESKA 2, 33-395 CHEŁMIEC  
a :  
P.H.U. PASANDER Paweł Majcher  
ul. Gajowa 40, 33-300 Nowy Sącz
- Warunki techniczne wykonania inwestycji z dnia 07-08-2014
- Prawomocna decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach; znak: WBG/7627/10/09 z dnia 03-11-2009
- Prawomocna decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach; znak: WBG.6220.10.2012 z dnia 11-09-2012
- Uzgodnienie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej przez Zarząd Województwa Małopolskiego; znak: ZDW/PW/2014/1782/1472/RDWNSS RDWNS-651-975-87/14 z dnia 05-11-2014
- Prawomocna decyzja lokalizacyjna wydana przez ZGKiM w Chełmcu; znak: ZGKiM.7225.I.D.83.2014 z dnia 10-09-2014
- Odpis protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr 2295/2014 z dnia 10-09-2014

- Uzgodnienie lokalizacji projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej względem potoku Ubiadek; znak: NZN-464/165/2014/2753 z dnia 16-09-2014
- Opinia sanitarna PPIS w Nowym Sączu.
- Uzgodnienie projektu budowlanego zabezpieczenia skrzyżowania projektowanej kanalizacji z istniejącą siecią gazową,
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego z opinią geotechniczną opracowana przez PRO GEO A.G. Stąporek
- Projekt geotechniczny
- Uzgodnienia z Inwestorem

#### **4. Istniejący stan zaopatrzenia w wodę.**

Istniejące obiekty zaopatrywane są w wodę z prywatnych studni kopanych i wierconych oraz wodociągu gminnego.

#### **5. Istniejący stan odprowadzenia ścieków.**

Istniejące domy posiadają zbiorniki, z których ścieki są okresowo wywożone. Wywóz indywidualny, na gminną oczyszczalnię ścieków w Nowym Sączu. Część budynków posiada przydomowe oczyszczalnie ścieków.

#### **6. Nawiązanie do programu kanalizacji ściekowej.**

Gmina Chełmiec nie posiada „Programu kanalizacji ściekowej”.

#### **7. Obliczenia ilości ścieków.**

Ilość ścieków zgodna z założeniami dla inwestycji na którą zostało wydane prawomocne pozwolenie na budowę z dnia 14-10-2014 roku; znak: GB.II.6740.1455.2014.

#### **8. Obliczenia hydrauliczne kanałów grawitacyjnych.**

Kanał Ø0,2m przy spadku 0,5% posiada przepustowość 24 dm<sup>3</sup>/s. Ponieważ docelowo łączna ilość ścieków jest mniejsza wykonywanie obliczeń jest zbędne.

#### **9. Usytuowanie kanałów.**

Projektowane kanały usytuowano:

- wzdłuż i w poprzek drogi wojewódzkiej nr 975
- w drogach lokalnych oraz na terenach gruntów ornych i przydomowych ogródków;
- na prywatnych posesjach
- w poprzek rowów melioracyjnych i przydrożnych
- przykanaliki usytuowane w lokalnych drogach i ogródkach.

Wysokościowo kanały zaprojektowano przyjmując generalnie głębokość nie mniejszą aniżeli 1,60m. W związku z możliwością zalewania części działek przez które prowadzone są sieci projektuje się studzienki szczelne oraz kanały z rur PE łączonych przez zgrzewanie. Wypływkę wewnątrz rur należy wycinać.

Układanie kanałów:

- metodą przewiertu sterowanego na odcinkach wykonanych z rur PE100RC TS 225\*13,4 oraz PE100RC TS 160\*14,6.
- przy przekroczeniu drogi krajowej dodatkowo na rurze przewodowej zakładać rury osłonowe PE.
- metodą rozkopu ze ściankami pionowymi szczelnymi w terenach nawodnionych z zastosowaniem rur PE100 SDR26 (PN6) 225\*12,8
- metodą rozkopu ze ściankami szczelnymi i bez w zależności od głębokości, uzbrojenia oraz warunków lokalnych z zastosowaniem rur PVC 160 i 200 o sztywności SN8.

## 10. Opinia geotechniczna.

Szczegółowe dane dotyczące występujących gruntów i występujących wód gruntowych określono w „DOKUMENTACJI BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO Z OPINIĄ GEOTECHNICZNĄ wykonaną przez mgr inż. Grzegorza Stąporka oraz mgr inż. Agnieszkę Stąporek

Podstawowe wnioski:

- Podłoże gruntowe terenu badań budują grunty, które zakwalifikowano do 11 warstw geotechnicznych zróżnicowanych pod względem właściwości geotechnicznych
- W trakcie prowadzenia prac rozpoznawczych stwierdzono występowanie wody gruntowej
- Stwierdzono proste warunki gruntowe.
- Inwestycję zaliczono do II kategorii geotechnicznej

Usytuowanie otworów litologicznych w załączonej dokumentacji.

### 10.1. Budowlane kategorie gruntów.

Uwzględniając rodzaje gruntów, ich zaleganie oraz głębokości wykopów, dla wyliczenia kosztów, ustala się następujące udziały procentowe poszczególnych kategorii:

- kat. II – 30%
- kat. III – 40%
- kat. IV – 30%

### 10.2. Kategoria geotechniczna posadowienia.

Uwzględniając omówione wyżej warunki, zgodnie z propozycją zawartą w dokumentacji geotechnicznej, typ inwestycji i panujące proste warunki gruntowe zalicza się inwestycję do **drugiej kategorii** geotechnicznej (zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 27 kwietnia 2012 (dz. U. z 2012. Poz. 463).

## 11. Inne uzbrojenie terenu.

Projektowane kanały krzyżować się będą z:

- napowietrznymi liniami elektrycznymi NN,
- kablami elektrycznymi NN,
- kablami teletechnicznymi
- gazociągiem
- wodociągiem gminnym
- kanałami deszczowymi
- przyłączami do zbiorników szczelnych



## 12. Rozwiązania projektowe.

### 12.1. Kanały i przykanałki.

Zaprojektowano sieć kanalizacji sanitarnej wykonaną z:

#### Kanały główne:

- rury PVC200 SN8 o długości 527,84 m układanych metodą rozkopu ze ściankami szczelnymi lub bez w zależności od warunków terenowych,
- rury PE100RC TS 225\*13,4 o długości 207,31 m układanych metodą przewiertu sterowanego,
- rury PE100 SDR26 (PN6) 225\*12,8 o długości 29,68 m układanych metodą przewiertu sterowanego z rurą osłonową; przekroczenie drogi wojewódzkiej.

Ogółem **764,83 m**

#### Przykanałki:

- rury PVC160 SN8 dla przykanałków o długości 222,88 m układanych metodą rozkopu ze ściankami szczelnymi lub bez w zależności od warunków terenowych
- PE100RC TS 160\*14,6 dla przykanałków o długości 143,4 m układanych metodą przewiertu sterowanego.

Ogółem przykanałków – **366,28 m**

#### Razem kanały grawitacyjne – **1131,11 m**

Dla całości w/w robót należy przyjąć około 15% robót wykonywanych ręcznie z powodu uzbrojenia podziemnego, nadziemnego i istniejących obiektów. Część robót zostanie wykonana w terenach nawodnionych, gdzie należy wykonać pompowanie studniami i powierzchniowe. Ilość godzin pompowania uzależniona od warunków pogodowych, przyjęto 150 h pompowania.

Dodatkowo zastosowano:

- rury osłonowe pod drogą wojew. PE100 SDR26 315\*12,1- 29,0 m
- rury osłonowe na krzyżówce z gazem:
 

PE100 SDR26 315*12,1	- 20,0 m
PE100 SDR26 225*8,6	- 16,0 m

Zastosowane rury muszą być zgodne z PN-EN 1401-01:1999, montaż kanałów ręcznie. Spuszczanie do rowu dźwigiem i ręcznie.

Dla kanałów wykonanych metodą rozkopu wykonać podsypkę gr. 0,2m. Obsypka 0,5m ponad rurę. Podsypka i obsypka z piasku, lub pospółki bez kamieni powyżej 20mm, wykonana ręcznie. Zasypka pozostałej części wykopu gruntem z wykopów, ręcznie lub koparką. Wskaźnik zagęszczenia dla dróg  $I_s = 1,0$  dla pozostałych  $I_s = 0,97$ . W drogach o nawierzchni gruntowej, ostatnie 20 cm należy zasypać miejscową pospółką. Przewiduje się dowóz pospółki.

W drogach o nawierzchni żwirowej ostatnie 20cm wykopu, należy zasypać tłuczniem.

W drodze o nawierzchni asfaltowej lub betonowej należy uzyskać od Inwestora warunki na odbudowę drogi. Należy przyjąć odbudowę na całej szerokości drogi.

### 12.2. Studzienki.

Na projektowanych kanałach projektuje się studzienki:

- |   |         |
|---|---------|
| • Studzienka PVC 425 Tegra                | 38 szt. |
| • Studzienka PP/PE 500 z włazem szczelnym | 1 szt.  |
| • Studzienka PE600 Tegra                  | 9 szt.  |
| • Studzienka PE600 Tegra kaskadowa        | 2 szt.  |
| • Studzienka PP800 z włazem szczelnym     | 4 szt.  |

- Studnia PP1000 1 szt.
  - Studnia żelbetowa dn1000 1 szt.
  - Studnia żelbetowa dn1000 kaskadowa 2 szt.
  - Studnia żelbetowa dn1200 3 szt.
- Ogółem: **61 szt.**

Studzienki betonowe projektuje się na kanałach powyżej 3,0 m głębokości na terenach nie narażonych na zalewanie. Studzienki spadowe posiadać będą kamionkowe trójniki, kolana i prostki. Przewiduje się, że komory studzienek betonowych będą prefabrykowane.

Na terenach narażonych na zalewanie należy stosować studzienki PE, PP z włączami szczelnymi o szczelności do 2,0m. Studzienki PE800 na sieci na przelotach oraz jako zakończenie przykanalików w terenach narażonych na zalewanie (poniżej rzędnej 272,20) z kłapami zwrotnymi. Na pozostałych przykanalikach stosować studnie PE600, PE500, PVC425. Zagęszczenie gruntu pod studzienkami  $I_s = 0,98$ . Minimalna wysokość wpalenia w studzienkę 0,55m ponad dnem, wpalenie powyżej 1,0m nad dnem wykonać jako kaskadowe. Każde włączenie w studzienkę PE w terenach narażonych na zalewanie wykonać jako spawane (nie dopuszcza się włączenia „in situ”). Studzienki trorzywowe w terenach podmokłych obsypać obsypką piaskową cementową szer. min 0,6m. Studzienki na terenach zalewowych ryglowane. Monterzy muszą mieć przeszkolenie w montażu danego systemu studzienek, odbiór posadowienia, montażu, obsypki studzienek ma być przeprowadzony w obecności producenta.

Włazy w terenach zielonych B125, w drogach D400. Studzienki zgodnie z PN-EN 476:2001, PN-EN 13598 włazy zgodnie z PN-EN 124:2000.

### **Studnia włazowa DN 1000**

Studnia włazowa DN 1000 z Polipropylenu (PP) zgodna z PN- EN 13598-2 i PN-EN 476, ze 100% nowego materiału bez dodatku regranulatu, bez środków spieniających, zabezpieczona przed wyporem, wykonanie dla zabudowy do 5,0 m słupa wody gruntowej (liczonej od dna studni zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 13598-2).

Elementy prefabrykowane (podstawa, stożek oraz stosowany w zależności od wysokości pierścieni wznoszący stanowiący trzon studni) wykonane metodą wysokociśnieniowego wytrysku, wszystkie elementy posiadają ożebrowanie poziome i pionowe wzmacniające pierścieniowo studnię. Sztywność obwodowa trzonu elementu zgodnie z PN – EN 14982.

Pierścień i stożek (stożek z ex centryczną częścią) wykonany z integrowanymi, odpornymi na korozję, jasnoszarymi wymienialnymi i wznoszącymi stopniami. Stopnie wykonane ze wzmocnionego włókna szklanego PP zgodnie z PN-EN 14396, PN-EN 13101: 2002, i przepisami bezpieczeństwa ( BHP).

3-wargowa uszczelka elementu dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu.

Podstawa studni z płaskim uźebrowanym dnem zapobiegającym odkształceniom. Kinety ze spadkiem standardowym 0,5 %, przepływowe, zbiorcze oraz kierunkowe (kątowe dla zmiany kierunku przepływu) kinety fabrycznie wyprofilowane (nie segmentowe) w standardowym zakresie średni od DN 160 do DN 400. Dolot i wylot wyprowadzony jako mufa dla elastycznego przyłączenia rury gładkiej z tworzywa . Pionowo i poziomo zmienny kąt wlotu i wylotu rury – każda mufa dopuszcza elastyczność kąta do 3,75 ° w każdym kierunku – regulacja 7,5° na studni. Wszystkie włączenia inne niż standardowe wykonać za pomocą dodatkowego kanału zakończonego mufą zgodnie z sytuacją projektową. Wysokość spocznika 1 D, struktura powierzchni antypoślizgowa. Ze względów hydraulicznych należy

stosować podstaw z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinety podstawy jest równa średnicy włączanej rury.

Wszystkie włączenia inne niż standardowe wykonać za pomocą dodatkowego kanału zakończonego mufą zgodnie z sytuacją projektową.

Odciażający pierścień betonowy (do) przenoszący obciążenia od kołowego ruchu ulicznego bezpośrednio na podbudowę drogi, z żelbetu C 25/30 zabezpieczający przed przesunięciem. Obciążalność SLW 60 lub Klasa D 400 zgodnie z PN-EN 124 i PN-EN 14802.

### **Studnie włączowe DN 800**

Studnie spełniające wymagania PN-EN 476 oraz PN-EN 13598-2.

Studnie wykonane z tworzyw sztucznych PE lub PP (polietylen lub polipropylen).

Studnie o budowie modułowej (zbudowane z elementów: podstawa, pierścień wznoszący oraz stożek redukcyjny niecentryczny o wewnętrznym wymiarze otworu włączowego  $\geq 600$  mm w świetle).

Studnie wykonane z materiałów pierwotnych bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających.

Podstawy – studni (kinety): prefabrykowane kinety przepływowe, zbiorcze oraz kierunkowe (kątowe dla zmiany kierunku przepływu) kinety fabrycznie wyprofilowane (nie segmentowe) w standardowym zakresie średni od DN 160 do DN 400.

Podstawy studni powinny posiadać standardowy spadek w kinecie min. 0,5% a wysokość spocznika powinna mieć minimum 1 D.

Ze względów hydraulicznych zaleca się stosowanie podstaw z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinety podstawy przewyższa maksymalnie średnicę rury dopływowej, co najwyżej o 1 dymensję (średnicę).

Połączenia studzienek z rurami gładkimi PCW lub PP zgodnych z PN-EN 1401 oraz PN-EN 1852 wykonane za pomocą uszczelek elastomerowych zgodnych z PN-EN 681-1 oraz PN-EN 1277 lub poprzez połączenie za pomocą zintegrowanych z podstawą studni muf lub sztucerków z fabrycznie zamontowaną uszczelką.

Połączenie powinno zapewnić możliwość regulacji zmiany kierunku na połączeniach elastycznych (uszczelkach elastomerowych) bez zastosowania dodatkowych kształtek kanalizacyjnych w zakresie minimum  $\pm 3,75$  stopnia.

Pierścienie wznoszące do studni zaopatrzone w stopnie złączowe zgodne z PN-EN 14396, PN-EN 13101.

Połączenie elementów studni, podstawa, pierścień, stożek poprzez uszczelkę z elastomeru.

Sztywność obwodowa trzonu – min. SN 2 zgodna z PN-EN 14982.

Otwór włączowy w stożku studni powinien być usytuowany mimośrodowo, celem ułatwienia dostępu do studni.

Maksymalna wysokość zwężonej części (DN 600) musi być zgodna z PN-EN 476.

Stopnie złączowe do studni montowane fabrycznie w elementach (pierścienie wznoszące oraz stożki) zgodne z PN-EN 14396, PN-EN 13101 wykonane z materiałów nie podatnych na korozję (wzmocnione tworzywo sztuczne); wymienne w kolorze jasnym.

Uszczelki łączące elementy studni zgodne z PN-EN 681-1 oraz PN-EN 1277 – elastomerowe uszczelki wargowe – potrójne.

Zwieńczenia studni zgodne z PN-EN 124 w tym rozwiązania z betonowym pierścieniem odciażającym wykonanym ze zbrojonego betonu klasy min. C35/45 zabezpieczonym przed przesunięciem przykrycia - wjazdu dla klasy obciążeń powyżej klasy B (12,5 t), posiadającym

zabezpieczenie przestrzeni między stożkiem studni a pierścieniem betonowym za pomocą elastomerowej uszczelki wargowej jako rozwiązanie systemowe producenta systemu studni. Alternatywnie możliwość zastosowania pierścienia odciążającego z tworzywa spełniającego parametry PN-EN 124 będącym systemowym rozwiązaniem producenta studni posiadającym zabezpieczenie przestrzeni między stożkiem studni a pierścieniem za pomocą uszczelki.

## Studnie DN500

Kinety studni wykonane maszynowo za pomocą odlewu rotacyjnego ze spadkiem 2%  
Połączenia elementów uszczelkami elastomerowymi zgodnymi z PN-EN 681-1. Zwieńczenia studni zgodne z PN-EN 124:2000 kompatybilne z systemem studni PE, klasa A i B montowana bezpośrednio na studni, klasa C i D montowana na pierścieniu odciążającym betonowym (skonstruowany do systemu studni). Elementy studni wykonane z materiału pierwotnego bez dodatków regranulatu oraz środków spieniających.  
Nie dopuszcza się połączeń teleskopowych.

### 12.3. Skrzyżowania z przeszkodami

#### 12.3.1. Skrzyżowanie z gazem

Lokalizacja kolizji:

OZNACZENIE KOLIZJI PROJEKTOWANEJ KANALIZACJI Z ISTNIEJĄCYM GAZOCIĄGIEM	RURA PRZEWODOWA	RURA OCHRONNA NA PROJ. KANALIZACJI L = 4,0m
G1, H>1,5m – działka 184/1	PE100RC TS 225*13,4	BEZ ZABEZPIECZENIA
G2, H<1,5m – działka 186/12	PVC200 SN8	PE100 SDR26 315*12,1
G3, H<1,5m – działka 186/12	PVC160 SN8	PE100 SDR26 225*8,6
G4, H<1,5m – działka 186/1	PVC200 SN8	PE100 SDR26 315*12,1
G5, H<1,5m – działka 186/3	PVC160 SN8	PE100 SDR26 225*8,6
G6, H<1,5m – działka 184/1	PVC200 SN8	PE100 SDR26 315*12,1
G7, H<1,5m – działka 186/8	PE100RC TS 225*13,4	PE100 SDR26 315*12,1
G8, H<1,5m – działka 186/6	PVC160 SN8	PE100 SDR26 225*8,6
G9, H<1,5m – działka 186/10	PVC200 SN8	PE100 SDR26 315*12,1
G10, H>1,5m – działka 186/10	PVC200 SN8	BEZ ZABEZPIECZENIA
G11, H>1,5m – działka 176/1	PE100RC TS 225*13,4	BEZ ZABEZPIECZENIA
G12, H>1,5m – działka 188	PE100RC TS 160*14,6	BEZ ZABEZPIECZENIA
G13, H<1,5m – działka 188	PE100RC TS 160*14,6	PE100 SDR26 225*8,6

Rozwiązania kolizji:

Wykonanie kanalizacji projektuje się metodą rozkopu i przewiertu sterowanego. Skrzyżowanie będzie zabezpieczone przez wykonanie na projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej rury ochronnej ciśnieniowej PE100 SDR26 225\*8,6 lub PE100 SDR26 315\*12,1 o długości 4,0m każda. Rura przewodowa będzie wykonana z PVC160 SN8, PVC200 SN8, PE100RC TS 225\*13,4; PE100RC TS 160\*14,6; PE100 SDR26 (PN6) 225\*12,8.

Zabezpieczenie wykonać zgodnie z załączonym rysunkiem. Końce rury ochronnej na kanalizacji zostaną wyprowadzone na odległość 2,0 m od istniejącej sieci licząc w płaszczyźnie poziomej prostopadłej do osi gazociągu i uszczelnione. Projektowana kanalizacja będzie ułożona pod gazociągiem (profile). Rurę przewodową prowadzić na płozach zgodnie z załączonym rysunkiem.

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów należy wytyczyć trasę projektowanej kanalizacji. Dno wykopu powinno zostać dokładnie oczyszczone z kamieni, korzeni, itp. Na

dnie powinna być wykonana podsypka z piasku min. 0.10 m, a po wykonaniu zabezpieczenia w postaci rury ochronnej wykonać obsypkę i nadsypkę z piasku do wys. 0,3 m.

Następnie można zasypać wykop gruntem rodzimym, wykonując to warstwami i starannie ubijając grunt w miarę zasypywania.

Przed przystąpieniem do wykopów należy w rejonie gdzie, występuje duża ilość urządzeń podziemnych wykonać sondy poprzeczne, celem dokładnego ich zlokalizowania oraz prace wykonywać ręcznie.

Wzdłuż gazociągu należy wybrać grunt do górnej ścianki gazociągu na szerokość równą średnicy gazociągu i długości po 2,00 m z każdej strony licząc od miejsca skrzyżowania a następnie zasypać warstwą przepuszczalną ( np. żwir lub piasek ) na wysokość 0,50 m nad górną krawędź gazociągu. Dodatkowo wykonać podsypkę o gr. min. 0,05 m i obsypkę z piasku w rejonie rozkopu.

Znakowanie trasy gazociągu należy stosować dla informowania użytkownika o przebiegu w terenie oraz położeniu elementów uzbrojenia gazociągu. Oznakowanie należy wykonać za pomocą słupków wykonanych wg. BN-80/8975-02-01 „Słupki-znakowanie gazociągów ułożonych w ziemi”, oraz tablic informacyjnych i wskaźników zgodnie z wymogami BN-80/8975-02-02 „Tablice informacyjne”.

Uwagi końcowe :

Roboty wykonać zgodnie z uwagami określonymi w odpisie protokołu z narady koordynacyjnej w sprawie nr 2227/2014 z dnia 27-08-2014.

Roboty zgodnie z:

- Warunkami Technicznymi projektowania, budowy, nadzoru i odbioru gazociągów wykonanych z polietylenu. KSG III edycja, styczeń 2010
- Obowiązującymi normami i przepisami :
- Dziennik Ustaw NR 97 z dnia 11-09-2001r. poz. 1055
- Dziennik Ustaw NR 75 z dnia 15-06-2002r. poz. 690
- PN-91/M -34501

Odbioru zabezpieczenia skrzyżowań i roboty w rejonie skrzyżowania należy dokonać w obecności dostawcy gazu, całość prac wykonać zgodnie z niniejszym opracowaniem i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych cz. II przez uprawnionych pracowników i pod nadzorem branżowym.

#### 12.3.2. Skrzyżowania z drogami.

Skrzyżowania z drogami wykonać metodą przewiertu z rurą osłonową lub bez zgodnie z załączonymi profilami. W przypadku prowadzenia wzdłuż drogi część robót zostanie wykonanych metodą rozkopu. Po zasypaniu wykopów wykonać podbudowę jak dla drogi dojazdowej gminnej klasy L. Wskaźnik zagęszczenia dl dróg  $I_s = 1,0$ . Cała szerokość drogi do odbudowy. Szczegółowe warunki uzgodnić z Inwestorem.

#### 12.3.3. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.

Część skrzyżowań zostanie wykonana przewiertem. W przypadku rozkopu przed rozpoczęciem wykopu pod kanał, w miejscu skrzyżowania należy odkopać kabel. Następnie

nałożyć na każdy rurę osłonową dwudzielną Ø110 PVC z zamkami (np. firmy „AROT” typ A110PS) długości 3,0m i podwiesić do konstrukcji. Na kablach telekomunikacyjnych rura dwudzielną dn160 np AROT 160 PS. Po wykonaniu robót montażowych kanału zabezpieczeń nie demontować lecz zasypać w gruncie.

#### 15.3.4. Skrzyżowania z elektrycznymi liniami napowietrznymi

Wykopy pod liniami napowietrznymi wykonać ręcznie z szalunkiem, zasypianie również ręcznie lub metodą przewiertu.

#### 12.3.5. Skrzyżowania z istniejącym wodociągiem

Na trasie projektowanego kanału biegną przyłącza z istniejących studni, wodociąg gminny. Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów należy na projektowanej trasie wykonać kontrolne wykopy poprzeczne o ścianach pionowych deskowanych wymiarach 2,0\*0,8 m i głębokości 1,9m w celu zlokalizowania uzbrojenia.

#### 12.3.6. Skrzyżowania z rowami i przepustami

Na trasie projektowanych rurociągów występują ślady przydrożnych i melioracyjnych rowów przechwytyjących wody opadowe.

Projektowane rurociągi usytuowane są wzdłuż tych rowów oraz krzyżują się z nimi. W miejscu skrzyżowania rurociągu z rowem należy na czas robót na rowie wykonać koryto drewniane w przekroju o kształcie rowu. Koryto z bali grubości 50 mm i długości 4,0 m. Koryto wyłożyć folią gr. 0,5 mm. Koniec folii po 0,25 m wpuścić w grunt i uszczelnić gliną. W trakcie budowy należy zwrócić uwagę, aby rowy były drożne a po wykonaniu kanalizacji należy rowy przydrożne przywrócić do pierwotnego stanu.

Przejścia pod przepustami wykonać metodą przewiertu.

### **13. Metody wykonywania robót.**

Całość robót wykonać zgodnie z PN-EN 1610:2002, roboty ziemne zgodnie z PN-B-10736:1999 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Przed zasypaniem należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-E 1610 i inwentaryzację geodezyjną.

Przy wykonywaniu robót należy przestrzegać:

- Dz. U. z dnia 19 marca 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Ministerstwo Budownictwa i PMB
- Warunków technicznych wykonania.

#### 14.1. Roboty ziemne

##### 14.1.1. Kanały i przykanaliki.

Przewiduje się wykonywanie robót ręcznie mechanicznie i bezwykopowo. Roboty ręczne i przewiertu, wymuszają istniejące linie energetyczne NN, zbliżenia do istniejących obiektów, uzbrojenie i wymagania właścicieli posesji.

Na zbliżeniach z liniami napowietrznymi SN i NN, będącymi pod napięciem, wszelkie prace bezwzględnie winny być wykonywane ręcznie lub metodą przewiertu i pod nadzorem pracownika właściwego Zakładu Energetycznego.

**a. Wykopy.**

Kanał sanitarny będzie układany na głębokości określonej na profilach. Wykopy mechaniczne koparką o ścianach pionowych zabezpieczonych szalunkiem np. typu SBH. Wykopy ręczne posiadać będą ściany pionowe deskowane do pełnej wysokości. Ponieważ część robót prowadzona będzie w gruntach rolniczych, zwraca się uwagę na poprawne wykonanie robót ziemnych a mianowicie: odłożenie humusu, wykop, roboty montażowe, zasypka z zagęszczeniem zakończona zasypaniem humusu i obsianiem trawą.

Nadmiar urobku należy załadować na samochody wywrotki i wywieźć:

- nadmiar na wysypisko na odległość do 5 km,
- pozostałość na czasowy odkład na odległość do 2 km.

Miejsce wywozu wskaże Inwestor.

W miejscach skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem odcinek po 1m w obie strony wykopać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności

W związku z występującą wodą gruntową powyżej posadowienia urządzeń zachodzi konieczność wykonania odwodnienia studniami i odwodnienia powierzchniowego.

**b. Zасыpanie wykopów.**

Wykopy wykonywane ręcznie będą zasypywane ręcznie. Wykopy wykonywane koparką zasypywane będą koparką, po uprzednim ręcznym wykonaniu podsypki piaskowej 10cm i obsypki do wysokości 0,5 m ponad rurę.

Na terenach utwardzonych placów manewrowych ostatnie 20cm wykopu, należy zasypać tłuczniem, z dokładnym ubiciem.

W przypadku zniszczenia jakiegokolwiek nawierzchni należy ją bezwarunkowo odbudować do stanu przed robotami.

**c. Odcinki wykonywane bezwykopowo**

Na odcinkach gdzie kanał zostanie wykonany metodą przewiertu odwóz 100% ziemi i powtórny dowóz do obsypania studzienek.

14.2. Roboty montażowe

Montaż kanałów i przykanalików - ręcznie. Montaż studzienek przy użyciu dźwigu.

Uwaga:

Rurę przewodową w przewiertach w rurach osłonowych montować na płozach z kółkami co 1,5m.

Po zmontowaniu odcinka kanału (zakresu ustalonego z Inwestorem) należy wykonać próbę zgodnie z PN-E 1610 i inwentaryzację geodezyjną.

Zwraca się szczególną uwagę na dokładne wysokościowo usytuowanie kanału na odcinkach, gdzie kanały posiadają minimalne spadki.

Z szczególną starannością należy wykonać studzienki szczelne i ich zabezpieczenie.

**15. Odwadnianie wykopów na czas robót.**

Zgodnie z „Dokumentacją badań podłoża gruntowego”, woda gruntowa występuje powyżej dna wykopu na projektowanych obiektach.

Dla powyższych warunków projektuje się odwodnienie studniami i powierzchniowe.

Odprowadzenie wód z pompownia do rowów przydrożnych i istniejących cieków.

Po zakończeniu pompowania studnie należy zdemonstrować a otwory zaiłować. Ilość godzin pompowania uzależniona od warunków pogodowych, przyjęto 150 h pompowania. W trakcie prac odwodnieniowych należy prowadzić dziennik pompowania, który winien zawierać

minimum: datę, stan pogody, ilość pracujących pomp i poziom wody w studni oraz ewentualne uwagi.

## **16. Obiekty dodatkowe na czas budowy.**

Na czas wykonywania robót zostaną wykonane obiekty tymczasowe placu budowy wraz z dojazdami i placami manewrowymi i technicznymi zdemontowane po zakończeniu inwestycji. Dodatkowymi elementami będą odwodnienia wraz z rurociągami. Zasilanie urządzeń z agregatów prądotwórczych.

## **17. Wpływ inwestycji na środowisko.**

Budowa sieciowej kanalizacji ściekowej poprawi w sposób trwały stan środowiska naturalnego Wielogłów i Dąbrowy. Tym samym poprawie ulegnie stan zlewni rzeki Dunajec (kanalizowany teren leży 1km od Dunajca).

W trakcie budowy wystąpią utrudnienia wynikające z obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej. Ulegną również zniszczeniu uprawy na gruntach ornych oraz przydomowe ogródki i trawniki w pasie robót. Nie przewiduje się wycinania drzew.

W trakcie budowy wystąpią utrudnienia w dojazdach do posesji.

## **18. Zabezpieczenie przed szkodliwym oddziaływaniem inwestycji.**

Nie ma możliwości wybudowania sieci kanalizacji bez utrudnień i zniszczeń. Decyzję o ewentualnych wypłatach za zniszczone uprawy na gruntach ornych może podjąć Wykonawca bądź Inwestor, jeżeli zostanie to określone w Kontracie. Uwzględniając głębokość wykopów przewiduje się szerokość pasa montażowego 10,0m.

## **19. Kolejność realizacji inwestycji.**

Realizacja winna się zaczynać od pompowni ścieków ponieważ sposób odwodnienia pompowni ścieków warunkuje prowadzenie dalszych robót. Następnie kanał główny i rurociąg tłoczny.

Odcinki w gruntach nie nawodnionych można realizować dowolnie.

## **20. Uzgodnienia.**

Projekt uzgodniono z:

- ZKUPSiUT w Nowym Sączu,
- Zakładem Gospodarki Komunalnej i Mieszkaniowej w Chełmcu
- Państwowym Inspektoracie Sanitarnym w Nowym Sączu
- właścicielami i użytkownikami terenów, na których zlokalizowano inwestycję
- Urzędem Gminy Chełmiec
- Zakładem Gazowniczym
- Drogami Wojewódzkimi

## **23. Uwagi końcowe**

Wytyczenie trasy przewodów sieci i przyłączy wg zwymiarowania geodezyjnego.

Całość prac wykonać zgodnie z niniejszym projektem, warunkami przyłączenia nieruchomości, opinii z narady koordynacyjnej oraz „Warunkami technicznymi wykonania i



odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych”, przez uprawnionych monterów, pod nadzorem branżowym.

Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych spełniających wymagania techniczne projektu, posiadających stosowne aprobaty, atesty i świadectwa dopuszczające do stosowania ich w budownictwie na terenie Polski. W przypadku zastosowania innych rozwiązań materiałowych, wprowadzający zmiany winien we własnym zakresie dokonać zmian obliczeniowych i adaptacyjnych niezbędnych dla wprowadzenia zmiany lub wynikających z wprowadzania zmiany. Ostateczną decyzję o wyborze materiałów podejmuje Inwestor.

Opracował: