

**STRONA TYTUŁOWA
PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: **PRZYŁĄCZE DO M.S.C. WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU
MAGAZYNOWO-BIUROWYM PRZY UL. ŻUŁAWSKIEJ
DZ. NR 212 OBR. 32**

ADRES: **ELBLĄG UL. ŻUŁAWSKA DZ. NR 212 OBR. 32**


KATEGORIA OBIEKTU BUD: **XXVI**

JEDNOSTKA EWIDENCYJNA,
OBRĘB, DZIAŁKA NR: **MIASTO ELBLĄG OBR. NR 14 DZ. NR 496/4, 496/3, 495, 491,
490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7, 506/1, 506/2, 505
MIASTO ELBLĄG OBR. NR 32 DZ. NR 213, 212**

INWESTOR: **ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
SP. Z O.O. DZIAŁ ROZWOJU**

ADRES INWESTORA: **82-300 ELBLĄG UL. FABRYCZNA 3**

AUTORZY OPRACOWANIA:

ZAKRES	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ SPECJALNOŚĆ	PODPIS
INST. SANITARNE PROJEKTANT	mgr inż. Marek Karpiński	WAM/0159/POOS/15 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	

DATA OPRACOWANIA: **STYCZEŃ 2022**

SPIS TREŚCI PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

I.	Spis treści projektu zagospodarowania terenu	str.2
1.0.	DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU	
1.1.	Oświadczenia projektanta	str.3
1.2.	Kopia uprawnień zawodowych projektanta	str.4
1.3.	Kopia zaświadczenia projektanta	str.6
II.	CZĘŚĆ OPISOWA	
2.1.	Podstawa opracowania	str.8
2.2.	Przedmiot, cel i zakres opracowania	str.8
2.3.	Stan obecny	str.9
2.4.	Opis przyjętych rozwiązań	str.11
2.5.	Uwagi ogólne	str.14
2.6.	Zestawienie materiałów	str.15
III.	CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
3.1.	Rys. 1/C – Plan zagospodarowania terenu	str.17
3.2.	Rys. 2-3/C– Schemat montażowy proj. przyłącza do m.s.c.	str.18
3.3.	Rys. 4-4a/C – Profil proj. przyłącza do m.s.c.	str.19
3.4.	Rys. 5-6/C – Schemat systemu alarmowego proj. przyłącza do m.s.c.	str.20
IV.	ZAŁĄCZNIKI	
4.0.	Obliczenia LOGSTOR	str.21

Opracował:

mgr inż. Marek Karpiński
uprawniony projektant
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
upr. nr Wz/WO/159/POOS/15
Karpiński

1.0. DOKUMENTY DOŁĄCZONE DO PROJEKTU

OŚWIADCZENIE

projektanta – ~~sprawdzającego~~* o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej

Ja niżej podpisany

MAREK KARPIŃSKI

(imię i nazwisko projektanta)

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo budowlane (Dz.U. z 2020r. poz. 1333, z późn. zm) zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 tej ustawy

oświadczam, że projekt budowlany opracowany dla:

**ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O. DZIAŁ ROZWOJU
UL. FABRYCZNA 3
82-300 ELBLĄG**

(imię i nazwisko inwestora oraz jego adres zamieszkania)

dotyczący:

**PROJEKT BUDOWLANY PRZYŁĄCZENIA DO M.S.C. WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU
MAGAZYNOWO-BIUROWYM PRZY UL. ZUŁAWSKIEJ DZ NR 212 OB. 32.
TOM I/II – PRZYŁĄCZE CIEPŁOWNICZE**

**DZ. NR 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7, 506/1, 506/2, 505 OB. NR 14;
213, 212 OB. NR 32 MIASTO ELBLĄG
GM. MIASTO ELBLĄG, POW. ELBLĄSKI**

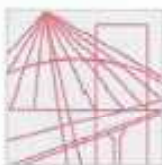
(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych)

sporządziłem zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.



.....
(czytelny podpis)

* Niepotrzebne skreślić



WAM/OKK/U/66/15

Olsztyn, 10 grudnia 2015 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tj. Dz. U. z 2014 r. poz. 1946), art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm.) oraz § 10 i § 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) i art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tj. Dz. U. z 2013 r., poz. 267 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan MAREK DOMINIK KARPIŃSKI

magister inżynier inżynierii środowiska
ur. dnia 04 sierpnia 1979 r. w Elblągu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/0159/POOS/15

DO PROJEKTOWANIA BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, 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. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonymi w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.



**Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

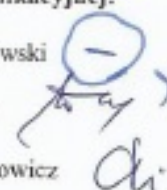
1. mgr inż. Andrzej Stasiurowski
2. dr inż. Zenon Drabowicz
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Pan Marek Dominik Karpiński upoważniony jest:

- I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, bez ograniczeń do:
- projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.
- II. Na podstawie § 10 i § 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) uprawnienia niniejsze uprawniają do :
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
 - projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci i instalacje ciepłe, wentylacyjne, gazowe, wodociągowe i kanalizacyjne.

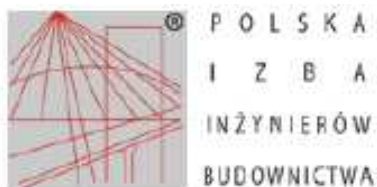
**Skład orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

- mgr inż. Andrzej Stasiorowski
- dr inż. Zenon Drabowicz
- mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz



Otrzymuje:

- Pan Marek Dominik Karpiński
82-335 Gronowo Elbląskie, Karczowiska Górne 30
- Okręgowa Rada Izby
- Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-75J-613-C5I *

Pan Marek Dominik Karpiński o numerze ewidencyjnym WAM/IS/0004/13
adres zamieszkania Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie
jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada
wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-12-28 roku przez:

Mariusz Dobrzeński, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej 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.



II. CZĘŚĆ OPISOWA

Do projektu przyłączenia do m.s.c. węzła cieplnego w budynku magazynowo-biurowego przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32 obejmującego zakresem działki nr 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7 506/1, 506/2, 505 ob. nr 14; 213, 212 ob. nr 32 Miasto Elbląg.

2.1. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- a) Zlecenie Inwestora,
- b) Warunki techniczne nr 19/3308/2021 przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku magazynowo biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32 z dn. 2021.06.30 wydane przez Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej.
- c) Uproszczony wypis z rejestru gruntów dla działek nr 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7, 506/1, 506/2, 505 ob. nr 14;213, 212 ob. nr 32 Miasto Elbląg.
- d) Zgody wraz z oświadczeniami właścicieli/władających działek nr 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7, 506/1, 506/2, 505 ob. nr 14;213, 212 ob. nr 32 Miasto Elbląg.
- e) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku (wraz z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- f) Wytyczne do projektowania i odbioru sieci ciepłowniczych stanowiących własność Elbląskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej sp. z o.o.
- g) Poradniki LOGSTOR Polska sp. z o.o.
- h) Plan sytuacyjno - wysokościowy w skali 1:500 z uzbrojeniem podziemnym.
- i) Normy i wytyczne projektowe.
- j) Wizje w terenie, uzgodnienia z właścicielami terenów, inwentaryzacja
- k) Literatura fachowa,
- l) Katalogi i poradniki producentów materiałów i urządzeń ciepłowniczych.

2.2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.

PRZEDMIOTEM niniejszego projektu jest opracowanie rozwiązania przyłączenia do m.s.c. węzła cieplnego w budynku magazynowo-biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32, obejmujące opracowaniem działki 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7 506/1, 506/2, 505 ob. nr 14; 213, 212 ob. nr 32 Miasto Elbląg. Niniejsza dokumentacja przedstawia rozwiązania projektowe dla części liniowej projektowanej infrastruktury. Szczegółowe rozwiązania dot. projektowanego węzła ciepłowniczego znajdują się w projekcie technicznym węzła ciepłowniczego.

CELEM niniejszego opracowania jest zaprojektowanie przyłączenia do m.s.c. węzła ciepłowniczego w budynku magazynowo-biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212.

ZAKRESEM niniejsza dokumentacja obejmuje:

- a) dokumenty formalne,
- b) opis techniczny,
- c) opis przyjętych rozwiązań,

- d) uwagi ogólne,
- e) część graficzną przyjętych rozwiązań,

ZAKRESEM niniejsza dokumentacja nie obejmuje:

- f) robót w zakresie budowlano wykończeniowym,
- g) robót konstrukcyjnych,
- h) prac archeologicznych
- i) prac architektonicznych,
- j) robót elektrycznych.

2.3. STAN OBECNY.

Istniejąca, czynna sieć ciepłownicza zlokalizowana jest na działce nr 496/4. Na przedmiotowej działce znajduje się również szereg uzbrojeń nieobjętych niniejszym opracowaniem jak np. kable elektroenergetyczne, telekomunikacyjne, wodociągi, przewody kanalizacji sanitarnej, czy budynek użytkowy. W zakresie przedmiotowej działki znajdują się również parkingi wraz z drogami oraz ciągi komunikacyjne dla ruchu pieszych. W docelowym miejscu zakończenia trasy przyłącza tj. działka nr 212 ob. nr 32 znajduje się projektowana lokalizacja budynku magazynowo-biurowego.

Projektowane przyłącze zaczynać się będzie wpięciem do istniejącej sieci ciepłowniczej, następnie prowadzone zostało wzdłuż ulicy Żuławskiej, przy zbliżeniu do działki nr 502/2 następuje odejście trasy przyłącza od ww. ulicy w kierunku południowym do budynku magazynowo-biurowego zlokalizowanym na działce nr 212 ob. nr 32. Na trasie przyłącza przekraczana jest również ulica Warszawska – dr. gruntowa.

2.3.1. Uzbrojenie terenu.

W obszarze inwestycji występują liczne skrzyżowania z infrastrukturą taką jak:

- napowietrzne przewody linii energetycznych/telekomunikacyjnych;
- kable energetyczne/telekomunikacyjne;
- wodociągi;
- rurociągi kanalizacji sanitarnej/deszczowej.

Dodatkowo, w okolicach projektowanego budynku mogą występować równocześnie inne prace związane z budową obiektu jak i nieobjęta niniejszym opracowaniem infrastruktura.

2.3.2. Warunki gruntowe.

Zgodnie z Rozporządzeniem Min. Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25.04.2012r „w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych” – Dz.U. poz. 463 §4 ustalono, że:

- projektowany obiekt – przyłącze do m.s.c. należy do pierwszej kategorii geotechnicznej obiektów budowlanych oraz będą wykonywane w prostych warunkach gruntowych,
- teren inwestycji **nie jest zlokalizowany** na obszarze zagrożonym osuwaniem się mas ziemnych, na terenach określonych jako "obszary zagrożenia powodziowego", w obszarze zagrożonym podtopieniami.

2.3.3. Obszar oddziaływania inwestycji oraz wpływ na środowisko.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dn. 11.09.2020 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” – Dz.U. 2020 poz.1609 oraz przepisami Prawa Budowlanego ustalono, że zasięg oddziaływania inwestycji obejmuje obszar zajęty przez projektowaną inwestycję i zgodnie z rys. przedstawiającym plan zagospodarowania terenu zlokalizowany jest na działkach:

- dz. nr 496/4 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek Bi tj. inne tereny zabudowane – własności Castim Spółka z o.o., zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 496/3 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek Ba tj. tereny przemysłowe – własności Miasta Elbląg zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 495 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek Dr tj. drogi – własności Miasta Elbląg z pełniącym funkcję władającego Departamentem Zarządu Dróg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 491 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek Dr tj. drogi – własności Miasta Elbląg z pełniącym funkcję władającego Departamentem Zarządu Dróg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 490 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek Dr tj. drogi – własności Miasta Elbląg z pełniącym funkcję władającego Departamentem Zarządu Dróg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 620 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek - własność prywatna Pana Marka Wiatr, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 502/2 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek RIIIa tj. grunty orne – własności Miasta Elbląg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 503/5 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek RIIIa tj. grunty orne – własności Miasta, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 503/7 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek RIIIa tj. grunty orne – własności Miasta Elbląg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 504/7 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek RIIIa tj. grunty orne – własności Miasta Elbląg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 506/1 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek RIIIa tj. grunty orne – własności Miasta Elbląg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 506/2 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek RIIIa tj. grunty orne – własności Miasta Elbląg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 505 Miasto Elbląg ob. nr 14 – zakwalifikowana jako użytek W-RIIIa tj. grunty pod rowami – własności Skarbu Państwa, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;
- dz. nr 213 Miasto Elbląg ob. nr 32 – zakwalifikowana jako użytek Dr tj. drogi – własności Miasta Elbląg z pełniącym funkcję władającego Departamentem Zarządu Dróg, zgodnie z załączonym uproszczonym wypisem z rejestru gruntów;

- dz. nr 212 Miasto Elbląg ob. nr 32 – zakwalifikowana jako użytek łIV, W-łV, łV, łzr-łV tj. łąki/grunty pod rowami – własności prywatna.

Przewidywany rodzaj robót:

- **nie stwarza uciążliwości** na tereny przyległe,
- teren inwestycji nie jest zlokalizowany na obszarze chronionym - ustawa z dnia 23 lipca 2003 roku o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami Dz. U. z 2018 r. poz. 2067 ze zm.)
- **nie spowoduje** negatywnego oddziaływania na środowisko - ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 rok Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019r. poz. 799 ze zm.),
- przedmiotowy teren **nie jest zlokalizowany** na terenach górniczych - ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 ze zm.),
- przedmiotowy teren **nie jest** zlokalizowany na obszarze ograniczonego użytkowania.

2.3.4. Informacje na temat planu miejscowego.

Na obszarze objętym opisywanym przedsięwzięciem **obowiązują** Miejscowe Plany Zagospodarowania Przestrzennego:

- *Uchwała nr XXXI/1038/2002 Rady Miejskiej w Elblągu z dn. 2002.09.12w sprawie uchwalenia „Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu w rejonie ulicy Żuławskiej i drogi Nr 7 w Elblągu”;*
- *Uchwała nr IX / 240 / 11 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 27.10.2011 roku w sprawie zmiany fragmentu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego na południe od ulicy Żuławskiej w Elblągu – Część Zachodnia;*
- *Uchwała nr VI / 74 / 2007 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 19 kwietnia 2007 r. w sprawie uchwalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru położonego na południe od ulicy Żuławskiej w Elblągu.*

Projektowana inwestycja jest zgodna z ww. MPZP.

2.3.5. Kategoria obiektu.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju z dn. 11.09.2020 roku „w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” – Dz.U. 2020 poz. 1609 z późn. zm. oraz Prawa Budowlanego ustalono, że inwestycja zakwalifikowana została do **kategorii XXVI** - Sieci, jak: .. gazowe, ciepłownicze, wodociągowe, kanalizacyjne oraz rurociągi przesyłowe.

2.4. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU - OPIS PRZYJĘTYCH ROZWIĄZAŃ

Niniejsze opracowanie dotyczy rozwiązań projektowych przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej węzła cieplnego zlokalizowanego w projektowanym budynku magazynowo-biurowego znajdującego się przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32. Szczegółowe rozwiązania dot. projektowanego węzła ciepłowniczego znajdują się w projekcie technicznym węzła ciepłowniczego.

2.4.1. Przyłącze ciepłownicze - trasa.

Trasę rurociągu wytyczyć według załączonego planu zagospodarowania terenu (patrz część graficzna). Po zrealizowaniu wszystkich prac montażowych w wykopie, a przed ich zasypaniem należy zlecić inwentaryzację powykonawczą jednostce wykonawstwa

geodezyjnego. Przyjęto wykop otwarty umocniony szalunkami stalowymi posiadającymi niezbędne atesty - należy zdjąć i odtworzyć pas ziemi. Przejścia pod drogami i dojazdami wykonać w technologii bez wykopowej zgodnie z wydanymi uzgodnieniami. Prace ziemne prowadzić tak, aby nie naruszyć naturalnej struktury gruntu oraz nie dopuścić do jego zawilgocenia i przemarznięcia.

2.4.2. Przyłącze ciepłownicze – opis rozwiązań.

Miejsce wpięcia do istniejącej sieci ciepłowniczej zaznaczono w części graficznej projektu. W celu wykonania przyłączenia do istniejącej sieci ciepłowniczej znajdującej się na działce nr 496/4 ob. nr 14 należy dokonać tzw. wcięcia na gorąco w przypadku gdy wcinka dokonywana będzie w czasie trwania sezonu grzewczego. Odejście od istniejących przewodów należy wykonać za pomocą trójników SXT-WP. Wpięcie do istniejących przewodów wykonywać przy obecności osoby nadzorującej z ramienia właściciela sieci ciepłowniczej.

Projektowana sieć została opracowana na podstawie poradników technicznych LOGSTOR Polska Sp. z o.o. oraz na podstawie wytycznych otrzymanych od Elbląskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej. Przyłącze ciepłownicze wykonywać należy z rur stalowych, preizolowanych z wbudowanymi przewodami systemu alarmowego. Średnice rur stalowych zastosowanych w projekcie wynoszą odpowiednio DN65(76,1x2,9) oraz DN50 (60,3x2,9). Rurociąg zasilający należy wykonywać z rur preizolowanych z izolacją serii 2, powrotny z izolacją 1 zgodnie z wytycznymi LOGSTOR Polska Sp. z o.o. Połączenia pomiędzy rurami przewodowymi należy zabezpieczyć za pomocą złączek SX-WP nakładanych przed wykonaniem spawu oraz pianką izolacyjną. W projekcie przyjęto kompensacje trasy za pomocą łuków typu SXB-WP zgodnie z rysunkiem przedstawiającym ww. elementy na planie zagospodarowania przestrzeni. Łuki wskazane w części rysunkowej mniejsze od 80 st. wykonać na budowie jako elastyczne zgodnie z instrukcją LOGSTOR Polska Sp. z o.o.

W miejscu wskazanym na rysunkach należy zamontować armaturę odcinającą. W części rysunkowej umieszczono też lokalizację zwężki redukcyjnej.

Projektowane przyłącze ciepłownicze zakończone będzie w budynku magazynowo-biurowym zlokalizowanym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32 w Elblągu. Punktem granicznym przedmiotowej dokumentacji są zawory odcinające zlokalizowane w ww. budynku.

Układ wysokościowy projektowanego przyłącza wskazano na rysunku profilowym zawartym w części rysunkowej opracowania.

Przewody należy łączyć zgodnie z wytycznymi producenta poprzez spawanie elektryczne. Minimalna wadliwość spoin nie mniej niż B wg PN-EN 25817, PN-EN 26520. Zalecane elektrody do wykonania spawu ER 346.

Rury układać na podsypce piaskowej grubości $gr=10[cm]$, oraz przykryć warstwą piasku grubości $gr=10[cm]$. Nad przewodem układać taśmę z drutem metalicznym w celu zlokalizowania trasy przewodu. Przyjęto wykop otwarty umocniony, należy zdjąć i odtworzyć pas ziemi w wymaganym zakresie.

Zgodnie z uzyskanymi uzgodnieniami przekroczenie podjazdów przy ul. Żuławskiej oraz przekroczenie drogi ul. Warszawska należy wykonać metodą bezwykopową – przecisk z zastosowaniem rur osłonowych. Podczas umieszczania rury przewodowej należy zachować szczególną ostrożność w celu zachowania integralności płaszcza PE-HD. W celu ułożenia rury preizolowanej w rurze osłonowej należy zastosować płozy typu BR. Ww. opisane rozwiązanie zastosować również przy realizacji prac na działce nr 620 ob. nr 14.

W projekcie uwzględniono rury osłonowe w związku z nowoprojektowaną drogą (poza zakresem niniejszej dokumentacji) zlokalizowaną na działkach nr 502/2, 503/5, 504/5 oraz 506/2. W trakcie prowadzenia prac budowlanych mogą występować równolegle prowadzone prace związane z budową ww. drogi.

Przewody w obrębie projektowanego parkingu na działce nr 212 ob. 32 należy układać bez zastosowania rur osłonowych na całej długości pod parkingiem, zgodnie z wytycznymi EPEC.

Przekroczenie rowu melioracyjnego zlokalizowanego na działce nr 505 ob. 14 należy wykonać poprzez wykop otwarty. Przekroczenie rowu wykonać zgodnie z częścią graficzną projektu pokazaną na rysunkach. Po zakończeniu prac rów melioracyjny należy odtworzyć do stanu pierwotnego. Sposób odwodnienia wykopu, wielkość i zakres prac dostosować do warunków gruntowych i atmosferycznych występujących w trakcie wykonywania prac.

W projekcie przyjęto zastosowanie rur stalowych preizolowanych z wbudowanymi przewodami dla systemu alarmowego, zamontowanymi w otulinie prefabrykowanej izolacji rury stalowej. System oparty jest na 2 przewodach. Przyjęto system alarmowy typu BRANDES. Projektowany system należy połączyć z istniejącym systemem sieci ciepłowniczej w miejscu wpięcia do istniejącej sieci ciepłowniczej za pomocą nowoprojektowanej skrzynki pomiarowej zlokalizowanej w słupku pomiarowym. Dodatkowo w miejscu wskazanym na schemacie alarmowym – działka nr 502/2 należy zamontować skrzynkę pomiarową 8-zaciskową w słupku pomiarowym, którą należy podłączyć zgodnie z schematem alarmowym. Prowadzone przewody należy zakończyć w elektrycznej skrzynce hermetycznej, zamontowanej w pomieszczeniu węzła cieplnego w budynku.

Minimum 0,2m nad rurociągami należy układać taśmy z drutem metalicznym w celu oznaczenia trasy projektowanych przewodów.

Producent rur: ogólnodostępny, posiadający niezbędne atesty i deklaracje zgodności.

2.4.3. Rozwiązanie kolizji z istniejącym uzbrojeniem.

W trakcie prowadzenia prac ziemnych w razie natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu, należy zgłosić właściwemu gestorowi sieci oraz wykonać inwentaryzację podając przebieg, parametry techniczne i głębokość ułożenia.

Należy zachować szczególną uwagę na istniejące drenaże - muszą one być bezwzględnie zachowane.

W przypadku prac prowadzonych przy kablach bądź liniach energetycznych, należy zachować szczególną ostrożność, roboty wykonywać z szczególnym uwzględnieniem zapisów przepisów dot. BHP oraz uzgodnień zawartych w projekcie.

2.4.4. Badania odbiorcze, płukanie i dezynfekcja.

Przewody rurowe należy łączyć zgodnie z wytycznymi producenta poprzez spawanie elektryczne. Minimalna wadliwość spoin nie mniej niż B wg PN-EN 25817, PN-EN 26520. Zalecane elektrody do wykonania spawu ER 346. Połączenia mogą wykonywać tylko spawacze posiadające kwalifikacje potwierdzone w aktualnej książce spawacza. Ocenę połączenia rur należy wykonać wzrokowo przy użyciu środka penetrującego.

Przed oddaniem infrastruktury do użytku należy zweryfikować poprawność działania systemu alarmowego.

Przed zasypaniem oraz oddaniem do użytku przewody należy poddać próbie ciśnieniowej zgodnie z PN-92/M-34031 na ciśnienie 24 bar. Próbę uznaje się za pozytywną po upływie 0,5 godziny w przypadku braku przecieków, rosnących i spadku ciśnienia. Próbę należy przeprowadzić w miarę możliwości, przed wykonaniem izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej złączy w przypadku zastosowania elementów nieposiadających izolacji cieplnej wykonanej w technologii preizolowanej. Po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności przewody należy przepłukać czystą wodą. Wskaźnikiem skuteczności płukania jest czystość wody popłucznej.

2.4.5. Roboty ziemne.

Roboty ziemne wykonywać ściśle i zgodnie z PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2002, PN-EN 805:2002. Wykopy można wykonywać mechanicznie na odcinkach nieuzbrojonych. Przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia roboty ziemne wykonywać ręcznie. Roboty ziemne należy wykonywać w szalunkach stalowych, samorozpierających, posiadających niezbędne atesty.

Wymagane współczynniki zagęszczenia podsypki i zasyпки piaskowej dla przewodów:

- 0,80 dla stref kompensacji (łuki i trójniki),
- 0,95 odcinki proste rurociągu.

Podczas zagęszczania łoża piaskowego nie należy dopuścić do uszkodzenia płaszcza osłonowego przewodów.

W celu utrzymania łuków elastycznych w wskazanej w części graficznej projektu lokalizacji należy za stosować „poduszki” z zasypanego piasku bądź zabić palikami o przekroju 10cm. Zgodnie z przedłożonymi w projekcie obliczeniami, należy zastosować poduszki kompensacyjne w wymaganych miejscach.

Po wykonaniu wszystkich prac i odbiorów związanych z budową rurociągów należy zasypać wykopy z zagęszczeniem gruntu. Po wykonaniu robót należy przywrócić teren do stanu pierwotnego.

W trakcie wykonywania prac, wykopy powinny być zabezpieczone zgodnie z wymogami BHP (Rozporządzenie MB i PMB z dn. 28.03.72 r. Dz. U. Nr 13 poz. 93). Prace wykonywać zgodnie z poradnikiem LOGSTOR Polska sp. z o.o. oraz wytycznymi EPEC.

2.5 UWAGI OGÓLNE.

Odbiorom częściowym podlega:

- wykonanie podsypek piaskowych,
- montaż oraz pomiary instalacji alarmowej,
- płukanie rurociągów,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- wykonanie zasypek rurociągów,
- ewentualne wykonanie powłok malarskich antykoryzyjnych, ułożenie izolacji oraz wykonanie płaszczy ochronnych,
- próby ciśnieniowe muf,
- badanie połączeń spawanych.

Uwagi ogólne:

- trasa uzbrojenia winna być geodezyjnie odtworzona w terenie przed rozpoczęciem robót. Po ułożeniu przewodów wykonać inwentaryzację powykonawczą trasy sieci,
- zachować szczególną ostrożność z kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi,
- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić zainteresowane instytucje i użytkowników, których urządzenia znajdują się w pobliżu projektowanej sieci, o terminie rozpoczęcia robót,
- roboty wykonywać pod nadzorem użytkowników uzbrojenia kolidującego lub usytuowanego w pobliżu projektowanej sieci,
- należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach z instytucjami i użytkownikami,
- napotkane w trakcie robót niezainwentaryzowane przewody traktować jako czynne,
- istniejące drenaże melioracyjne oraz opaski odwadniające przed zasypaniem wykopu doprowadzić do stanu pierwotnego,
- rurociągi układać w gruncie zgodnie z instrukcją montażową wydaną przez producenta rur,
- wszystkie rzędne podane w projekcie odnoszą się do sieci reperów niwelacji ogólnopństwowej,
- infrastrukturę po ułożeniu zgłosić do odbioru technicznego, załączając geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,
- wymiary, rzędne rzeczywiste istniejącej infrastruktury oraz punkty odniesienia zawarte w projekcie należy zweryfikować na budowie,
- rozruch instalacji prowadzić pod nadzorem pracowników EPEC.
- w przypadku prowadzenia robót budowlanych związanych z budową drogi tymczasowej zlokalizowanej na działkach nr 502/2, 503/5, 504/5, 506/2 lub istnienia tej drogi należy skoordynować harmonogram robót z właścicielem drogi tymczasowej - warunek konieczny.

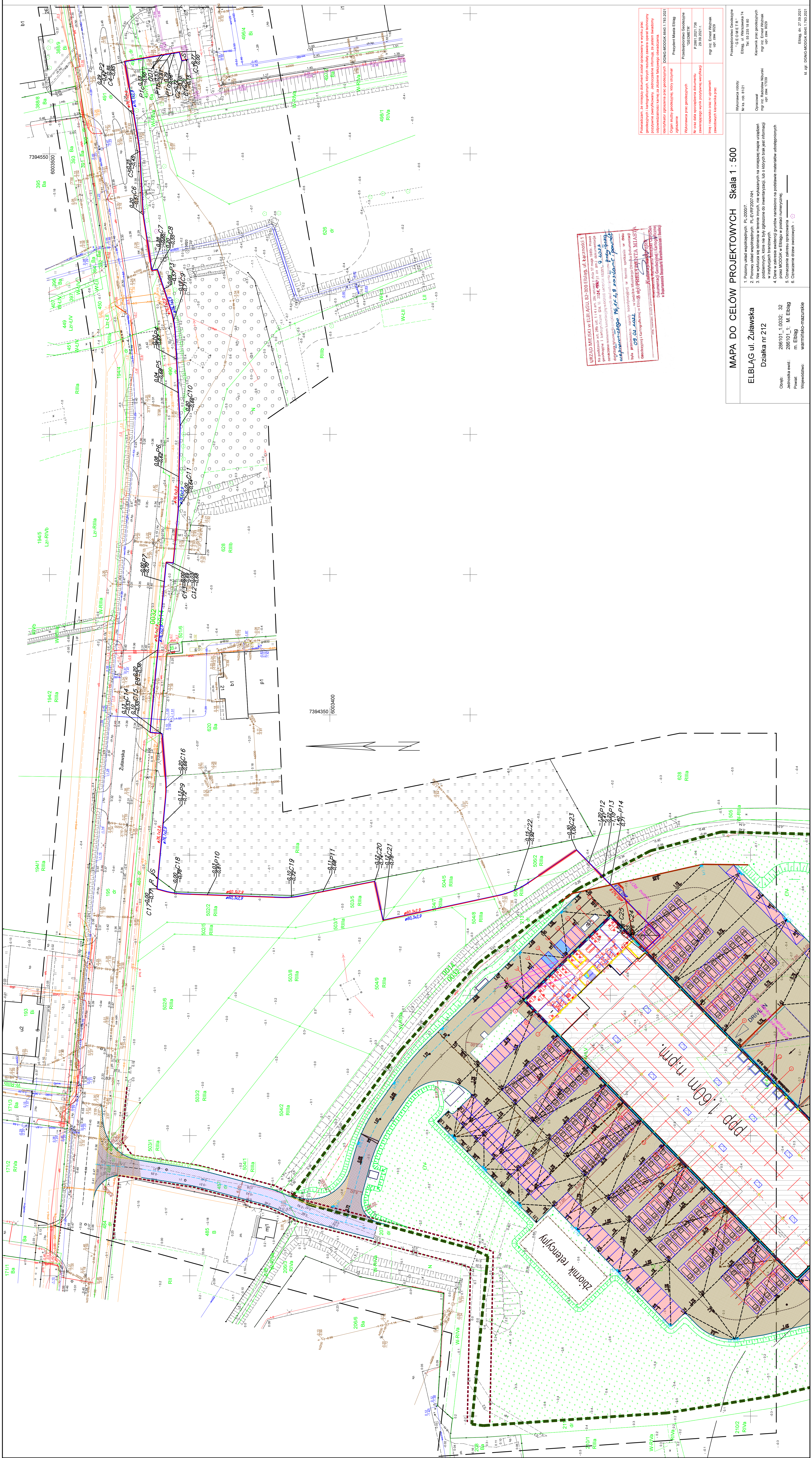
2.6 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW.

Dane informacyjne:

Całkowita długość przewodów (z włączeniem armatury) zliczonych jako styczne w rzucie płaskim w odniesieniu do średnic dla przewodu zasilającego (analogicznie dla powrotnego) wynosi odpowiednio:

- przewody 76,1x2,9 L=330,45m
- przewody 60,3x2,9 L=218,45m

ALARM- BRANDES			wybrano pojedynczy alarm		
Lp	INDEX.	NR KAT.	SAP NR	Nazwa części	Ilość
1	2504	2000	20000060106643	60,3/125 Rura preizolowana 6m	1
2	2505	2000	20000076106643	76,1/140 Rura preizolowana 6m	1
3	5124	2000	20000060112643	60,3/125 Rura preizolowana 12m	18
4	5125	2000	20000076112643	76,1/140 Rura preizolowana 12m	27
5	4504	2000	20000060106653	60,3/140 Rura preizolowana 6m plus	1
6	4505	2000	20000076106653	76,1/160 Rura preizolowana 6m plus	1
7	4124	2000	20000060112653	60,3/140 Rura preizolowana 12m plus	18
8	4125	2000	20000076112653	76,1/160 Rura preizolowana 12m plus	27
9	20079SXWP	5031	50310125000000	125 SXWP mufa D125 L=650	16
10	20080SXWP	5031	50310140000000	140 SXWP mufa D140 L=650	48
11	20081SXWP	5031	50310160000000	160 SXWP mufa D160 L=650	32
12	125SXBWP	5033	50330125000000	125 SXBWP mufa kolanowa D125	11
13	140SXBWP	5033	50330140000000	140 SXBWP mufa kolanowa D140	19
14	160SXBWP	5033	50330160000000	160 SXBWP mufa kolanowa D160	8
15	2814SXB	5252	52520060000123	60 Kolanko stalowe dla SXB (220mm) d 60 90°	11
16	2815SXB	5252	52520076000123	76 Kolanko stalowe dla SXB (220mm) d 76 90°	8
17	2814SXBp	5252	52520060000123	60 Kolanko stalowe dla SXB (220mm) d 60 90°plus	11
18	2815SXBp	5252	52520076000123	76 Kolanko stalowe dla SXB (220mm) d 76 90°plus	8
19	160140SXTWP	5210	52100160004903	160 / 140 SXT-WP-Korpus odgałęzienia 160/ 90 -140 New	1
20	180160SXTWP	5210	52100180005903	180/160 SXT-WP-Korpus odgałęzienia 180/ 90 -160 New	1
21	160140SXTOWP	5211	52110140030903	160 / 140 SXT-WP-Tuleja osłony odgałęzienia ø125-140/ 140-160,200-315 New	1
22	180160SXTOWP	5211	52110160040903	180/160 SXT-WP-Tuleja osłony odgałęzienia ø140-160/180 New	1
23	1305SXT	5251	52510076010991	76 Odgałęzienie stalowe SXT d 76 45° s1 220	1
24	1405SXT	5251	52510076010992	76 Odgałęzienie stalowe SXT d 76 45° s2 220	1
25	8103	0700	07000000108103	Pianka nr 3	16
26	8104	0700	07000000108104	Pianka nr 4	32
27	8105	0700	07000000108105	Pianka nr 5	27
28	8106	0700	07000000108106	Pianka nr 6	40
29	8107	0700	07000000108107	Pianka nr 7	11
30	8108	0700	07000000108108	Pianka nr 8	8
31	8109	0700	07000000108109	Pianka nr 9	1
32	8110	0700	07000000108110	Pianka nr 10	1
33	7565	4200	42000076001643	76,1/140 Zawór odcinający prefabrykowany; L=1,5m	1
34	4565	4200	42000076001653	76,1/160 Zawór odcinający prefabrykowany plus; L=1,5m	1
35	85	0005	42610060101012	60,3 Zawór spaw/spaw z rączką Broen RB	2
36	3814	4900	49010076002643	76,1- 60,3 Redukcja prefabrykowana; L=1m	1
37	4814	4900	49010076002653	76,1- 60,3 Redukcja prefabrykowana PLUS; L=1m	1
38	25010060012641	2501	25010060001643	60,3/125 Rura wejściowa 1,5x1,5m	1
39	25010060012651	2501	25010060001653	60,3/140 Rura wejściowa 1,5x1,5m plus	1
40	1362	5800	58000125000000	125 Pierścień uszczelniający	1
41	1363	5800	58000140000000	140 Pierścień uszczelniający	1
42	1829	5600	56002400000000	60,3-76,1/125-140 Końcówka termokurczliwa	2
43	800306	5426	54260088006030	88,9- 76,1 Nakładka wzmacniająca	2
44	1606	7150	71500050005000	Taśma ostrzegawcza (500m)	3
45	6602	6602	80000000026002	Taśma papierowa 50,0m	4
46	6639	6639	12200000003006	Podtrzymka drutu (50szt)	18
47	64850	7000	70002000005001	2x1x0,04m Mata piankowa	96
48	400	002033	80000000002033	LACZNIK ZACISK.BS-QU (100 szt)	4
49	401	002008	80000000002008	KOSZULKA TERMOKUR.BS-SRA 50szt	8
50	402	002004	80000000002004	PUSZKA PRZYLCZENIOWA BS-AD	3
51	403	004002	80000000004002	LACZNIK BS-RFA 1	6
52	409	002010	80000000002010	PRZEWOD BS-SL 4	6
53				Skrzynka żeliwna do zasuw	2
54			219	Rura stalowa osłonowa L=Σ64,5 m	7
55			15	Płyty typu BR	71
56				Mufa pomiędzy r.o. oraz rurą preizolowaną	14
57				Słupek pom. do zamontowania skrzynki alarm.	2



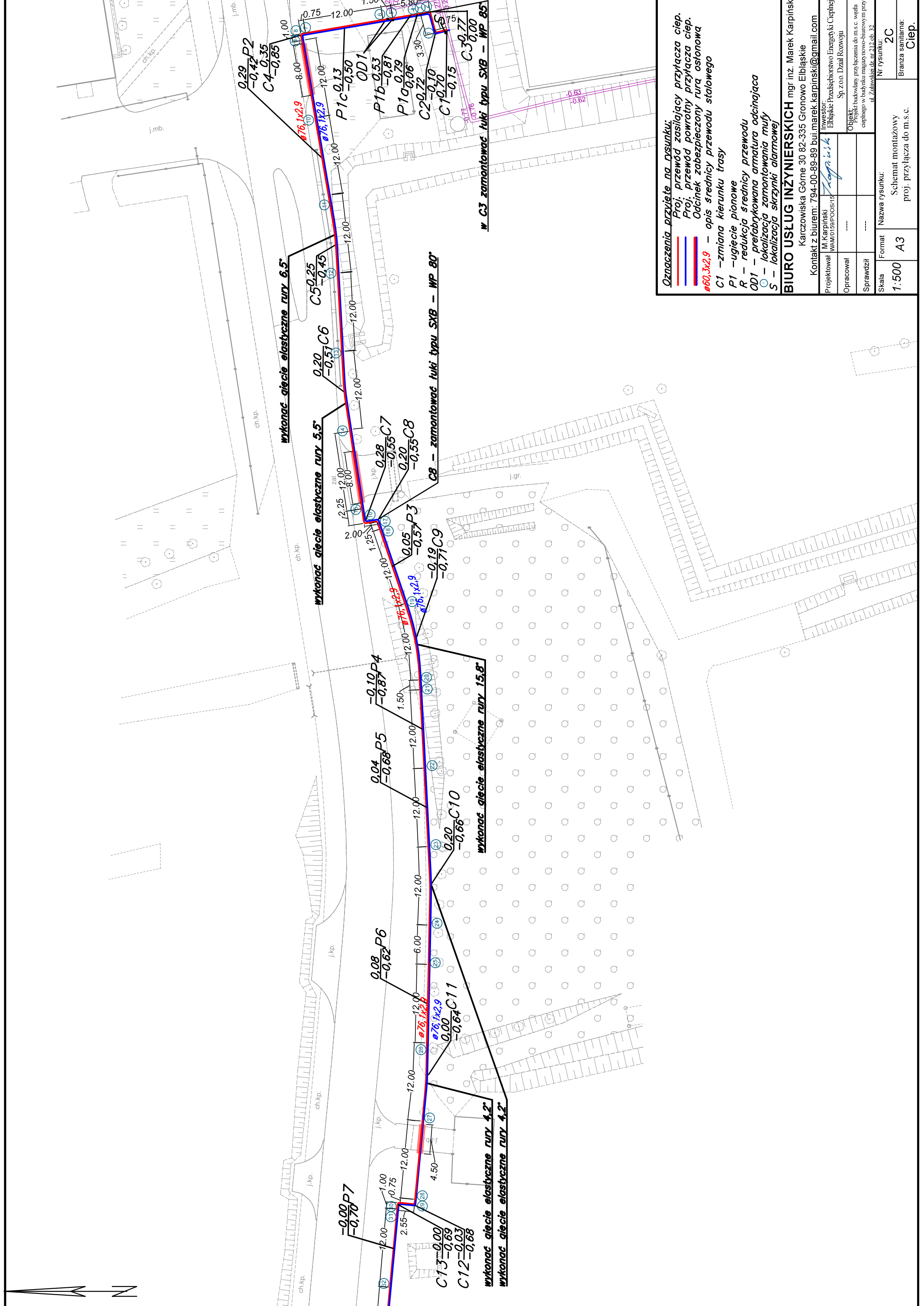
URZĄD MIEJSKI W ELBLĄGU 02-200 ELB.03. ul. Łączyński 1
14-100 Elbląg, tel. 81 42 22 22 22, www.elblag.pl
1. Projektant: mgr inż. Marek Kamiński
2. Projektant: mgr inż. Tomasz Kopyński
3. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji
4. Dane w zakresie urządzeń granicznych nawiązano na podstawie materiałów udostępnionych
przez MOOK w Elblągu w postaci numerycznej
5. Oznaczenie zakresu opracowania
6. Oznaczenie drzew oznaczonych

Przebieg linii, na których przewidziano urządzenia pomiarowe w wężu, oraz
pomiarowe i kontrolne, których zadaniem jest kontrola jakości wody
oprowadzanej do sieci wodociągowej i do sieci kanalizacyjnej

Opis służby pomiarowej, który otrzymał	Przebieg linii	Przebieg linii
Wzrostowa prac pomiarowych <td>P. 2011 2021 728<td>20 20 2021 1</td></td>	P. 2011 2021 728 <td>20 20 2021 1</td>	20 20 2021 1
Nr oraz data sporządzenia dokumentu <td>20 20 2021 1</td> <td></td>	20 20 2021 1	
Zawieszono w dniu wystawienia <td></td> <td></td>		
Podpisany dokumentem <td></td> <td></td>		

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH Skala 1 : 500
ELBLĄG ul. Żuławska
Działka nr 212
Obręb: 288101_1.0032_32
Jednostka ewid.: 288101_1_1. M. Elbląg
Powiat: Elbląg
Województwo: warmińsko-mazurskie

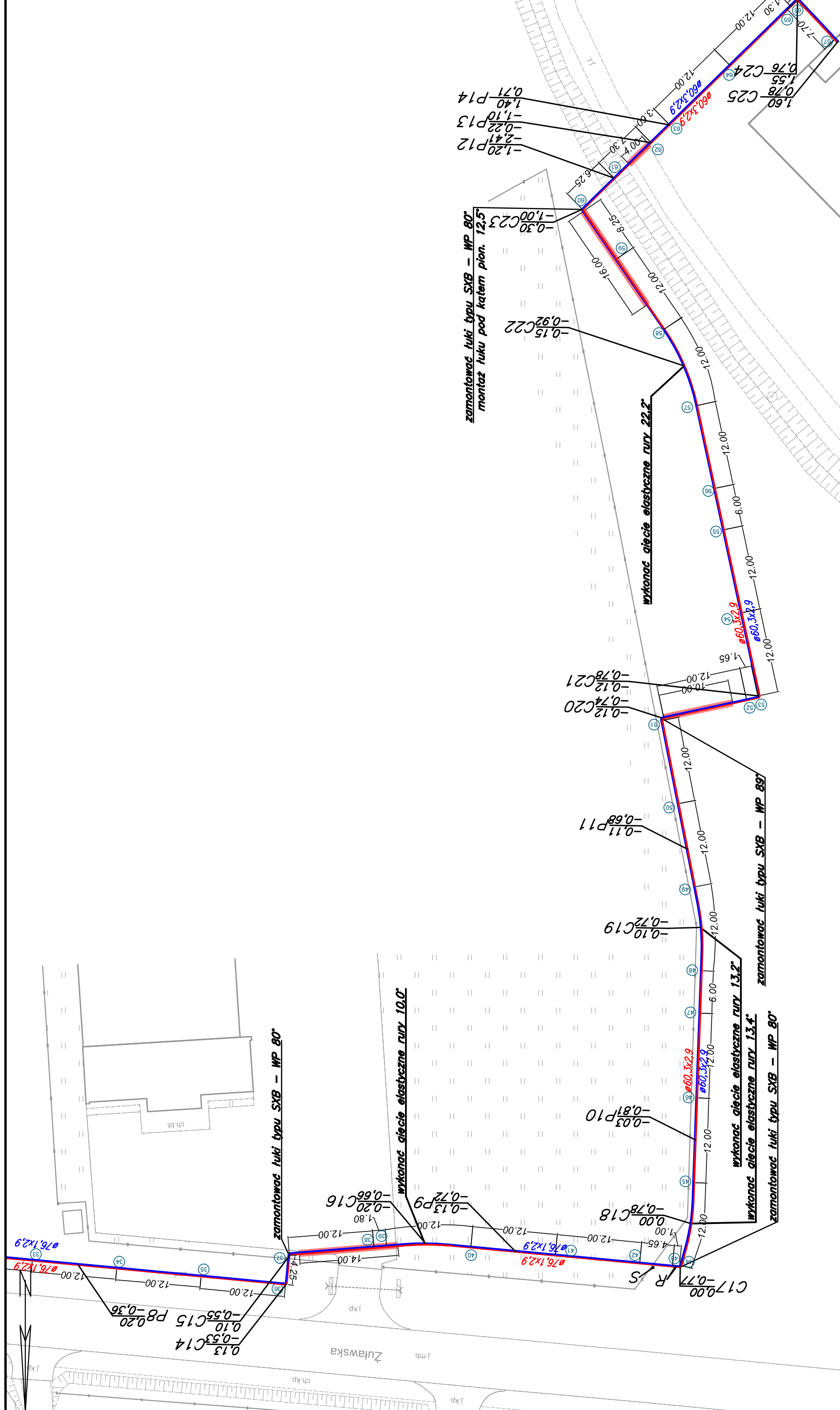
1. Przewidywane urządzenia pomiarowe
2. Przewidywane urządzenia pomiarowe
3. Nie wyklucza się istnienia w terenie innych, nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń
podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak jest informacji
4. Dane w zakresie urządzeń granicznych nawiązano na podstawie materiałów udostępnionych
przez MOOK w Elblągu w postaci numerycznej
5. Oznaczenie zakresu opracowania
6. Oznaczenie drzew oznaczonych



Oznaczenia przyjęte na rysunku:
 Proj. przewód zasilający przyłącza ciep.
 Proj. przewód powrotny przyłącza ciep.
 Odcinek zabezpieczony rurą osłonową
 Ø60,3x2,9 – opis średnicy przewodu stalowego
 C1 – zmiana kierunku trasy
 P1 – ugięcie pionowe
 R – redukcja średnicy przewodu
 OD1 – prefabrykowana armatura odcinająca
 S – lokalizacja zamontowania mufy
 S – lokalizacja skrzynki alarmowej

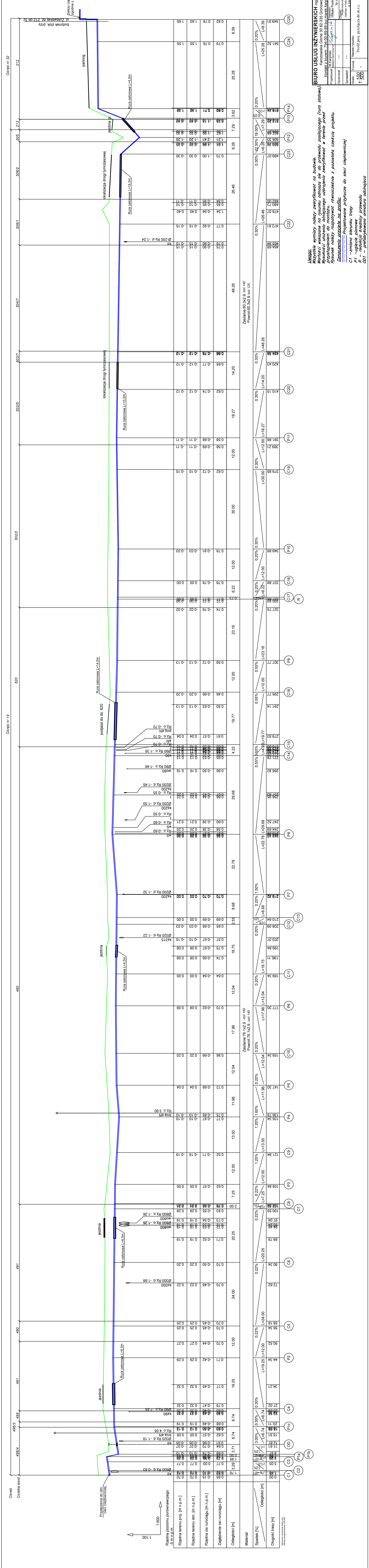
BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpinski
 Karczowska Górze 30 82-335 Gronowo Elbląskie
 Kontakt z biurem: 794-00-89-89 bui.marek.karpinski@gmail.com

Projektował	M. Karpinski WAM0159POOSHS	Inwestor	Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. Dział Rozwoju
Opracował	---	Objekt	Projekt budowlany przyłączenia do m.s.c. węzła cieplnego w budynku magazynu-nowo-biurowym przy ul. Żubawskiej dz. nr 212. ob. 32
Sprawdził	---	Sp. z o.o.	Dział Rozwoju
Skala	1:500	Format	A3
Nazwa rysunku:	Schemat montażowy proj. przyłącza do m.s.c.	Nr rysunku:	2C
		Branża sanitarna:	Ciepł.



Oznaczenia przyjęte na rysunku:
 Proj. przewód zasilający przyłącza ciep.
 Proj. przewód powrotny przyłącza ciep.
 Odcinek zabezpieczony rurą osłonową
 ø60,3x2,9 – opis średnicy przewodu stalowego
 C1 – zmiana kierunku trasy
 P1 – ugięcie pionowe
 R – redukcja średnicy przewodu
 OD1 – prefabrykowana armatura odcinająca
 S – lokalizacja zamontowania mufy
 S – lokalizacja skrzynki alarmowej

BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpiński	
Karczowska Górze 30 82-335 Gronowo Elbląskie	
Kontakt z biurem: 794-00-89-89 bui.marek.karpiński@gmail.com	
Projektował	M. Karpiński WA101015P00015
Inwestor	Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej <i>Przebudowa</i> Sp. z o.o. Dział Rozwoju
Opracował	---
Sprawdził	---
Skala	1:500
Format	A3
Nazwa rysunku:	Schemat montażowy proj. przyłącza do m.s.c.
Nr rysunku:	3C
Brzozda sanitarna:	Ciep.



Długość trasy [m]	Zasilenie 60.3x2.9, izol 140		Powrót 60.3x2.9, izol 125		Spadek [%]	Odcinki [m]	Punkty
	0.30%	0.30%	0.30%	0.30%			
0.00	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C25
1.78	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C24
5.05	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C23
5.77	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C22
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C21
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C20
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C19
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C18
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C17
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C16
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C15
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C14
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C13
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C12
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C11
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C10
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C9
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C8
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C7
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C6
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C5
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C4
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C3
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C2
5.97	0.70	0.70	0.70	0.70	0.20%	L=23.16	C1

BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Kapinski
 Karłowicka Góra 30 82-335 Gronowo Elbląskie
 Kontakt z biurem: 794.00.89-89 lub marek.kapinski@gmail.com
 Projektowa: Włocławek, ul. Żelazna 11
 Inżynier: Przemysław Energetyka Ciepły
 Sp. z o.o. Dział Inżynierii
 Oznaczenia przyjęte na profilu:
 C1 – zmiana kierunku trasy
 P1 – ugięcie planowe
 R – przekształcenie trasy
 OD1 – przekształcenie armatura odciągająca

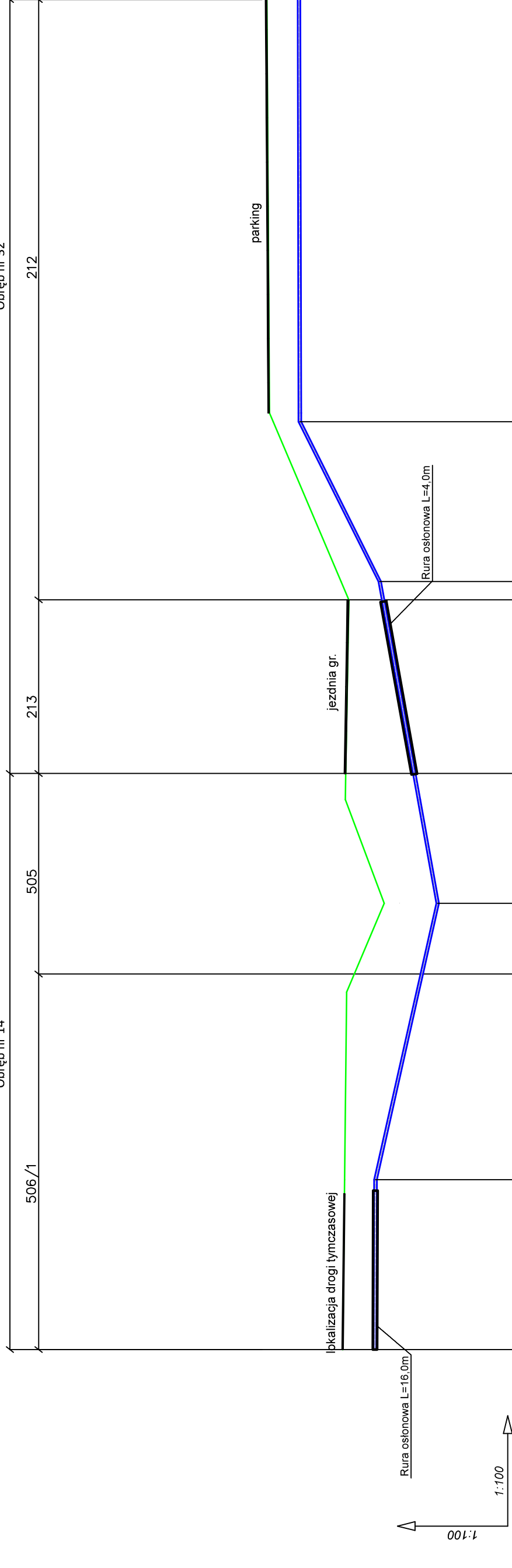
Legenda:
 Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
 Wszelkie zmiany w projekcie muszą być uzgodnione z inwestorem.
 Wszelkie zmiany w projekcie muszą być uzgodnione z inwestorem.
 Wszelkie zmiany w projekcie muszą być uzgodnione z inwestorem.
 Wszelkie zmiany w projekcie muszą być uzgodnione z inwestorem.

Obiekt budowlany przeznaczony do m.s.c. w celu...
 Działka nr 14
 Obiekt nr 32

Skala: 1:500
 Profil proj. przyjęty do m.s.c.
 Nr rysunku: 4C
 Biuro: Ciep.

Obręb nr 14

Obręb nr 32



Rzędna poziomu porównawczego
-5 m n.p.m.

Rzędna terenu proj. [m n.p.m.]	503.32	505.33	507.68	512.62	516.24
Rzędna terenu istn. [m n.p.m.]	-0.35	-1.20	-0.32	-0.22	1.32
Rzędna osi rurociągu [m n.p.m.]	-1.96	-2.41	-1.99	-1.10	0.71
Zagłębienie osi rurociągu [m]	0.70	1.21	1.67	0.88	0.60
Odstępnosci [m]	6.26		7.29		3.62

Zasilanie: 60.3x2.9; izol 140
Powrót: 60.3x2.9; izol 125

Spadek [%]	0.30%	22.50%	18.00%	50.00%	0.20%
Odległości [m]	L=6.26		L=7.29	L=3.62	
Długość trasy [m]	499.07	503.32	505.33	512.62	516.24

C23

P12

P13

P14

Uwaga:

Wszystkie wymiary należy zweryfikować na budowie.
Wartości wskazane na rysunku odnoszą się do przewodu zasilającego (rura stalowa).

Wysokości ułożenia istniejącego uzbrojenia zweryfikować w terenie przed przystąpieniem do montażu.

Rysunek należy rozpatrywać równocześnie z pozostałą częścią projektu.

Oznaczenia przyjęte na profilu:

— Projektowane przyłącze do sieci ciepłowniczej

C1 — zmiana kierunku trasy

P1 — ugięcie pionowe

R — redukcja średnicy przewodu

OD1 — prefabrykowana armatura odcinająca

BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpiński
Karczowska Górze 30 82-335 Gronowo Elbląskie

Kontakt z biurem: 794-00-89-89 bui.marek.karpiński@gmail.com

Projektował: M. Karpiński WAM.0150.PCOS/15

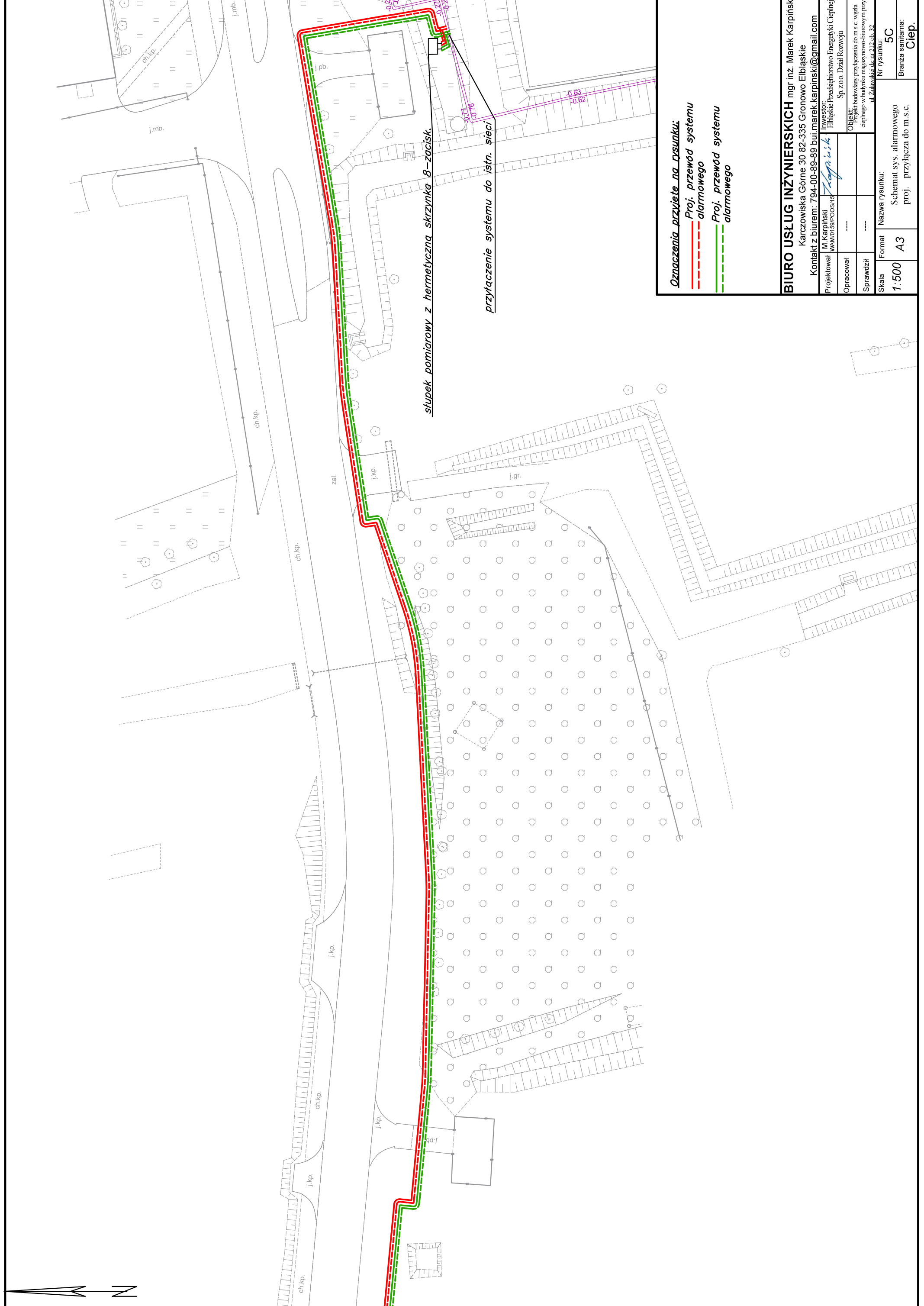
Opracował: --- Inwestor: Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. Dział Rozwoju

Sprawdził: --- Obiekt: Budowlany przyłączenia do m.s.c. węzła ciepłego w budynku magazyńno-biurowym przy ul. Załuskiej 42, nr 212, ob. 32.

Skala: 1:100 Format: Nazwa rysunku: 4aC

Branża sanitarna: Ciep.

Profil proj. przyłącza do m.s.c.



Oznaczenia przyjęte na rysunku:

- Proj. przewod systemu alarmowego
- - - Proj. przewod systemu alarmowego
- Proj. przewod systemu alarmowego
- - - Proj. przewod systemu alarmowego

BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpiński Karczowska Górze 30 82-335 Gronowo Elbląskie Kontakt z biurem: 794-00-89-89 bui marek.karpiński@gmail.com	
Projektował M Karpiński WAW101591P003015	Inwestor Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Dział Rozwoju
Opracował	Objekt Projekt budowlany przełączenia do m.s.c. węzła cieplnego w budynku magazynu nowo-biurowym przy ul. Żubawskiej dz. nr 212 ob. 32
Sprawdził	Nr rysunku: 5C
Skala 1:500	Format A3
Nazwa rysunku: Schemat sys. alarmowego proj. przyłącza do m.s.c.	Brzozda sanitarna: Ciep.

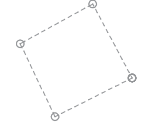


Oznaczenia przyjęte na rysunku:

- Proj. przewod systemu alarmowego
- Proj. przewod systemu alarmowego

BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpiński
 Karczowska Górze 30 82-335 Gronowo Elbląskie
 Kontakt z biurem: 794-00-89-89 lub marek.karpiński@gmail.com

Projektował	M. Karpiński WA010159PC00515	Inwestor	Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Cieplnej Sp. z o.o. Dział Rozwoju
Opracował	---	Objekt	Projekt budowlany przełączenia do m.s.c. węzła cieplnego w budynku magazynu nowo-biurowym przy ul. Zutawskiej dz. nr 212. ob. 32
Sprawdził	---	Nr rysunku	6C
Skala	1:500	Format	A3
		Nazwa rysunku	Schemat sys. alarmowego proj. przyłącza do m.s.c.
		Brzozga sanitarna:	Ciep.



Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

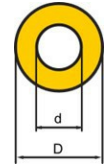
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

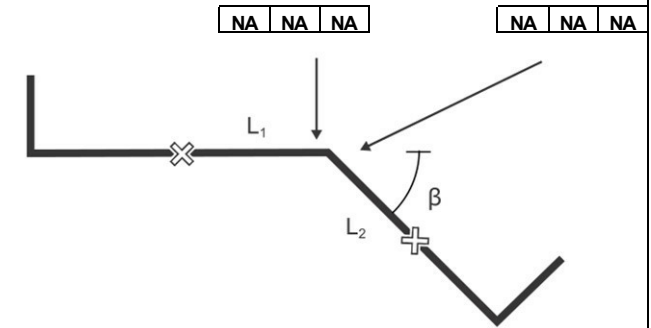
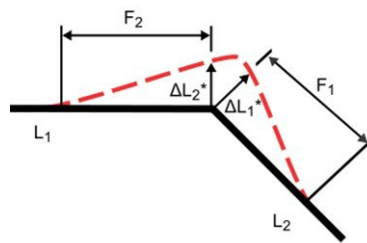
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	10.125	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	27.625	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	5.5	°
Casing diameter D	160	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 29$ mm
 $\Delta L_2^* = 424$ mm

$\Delta L_1 = 12$ mm
 $\Delta L_1^* = 423$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, Tf	55	°C
Installation temperature, Tins	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

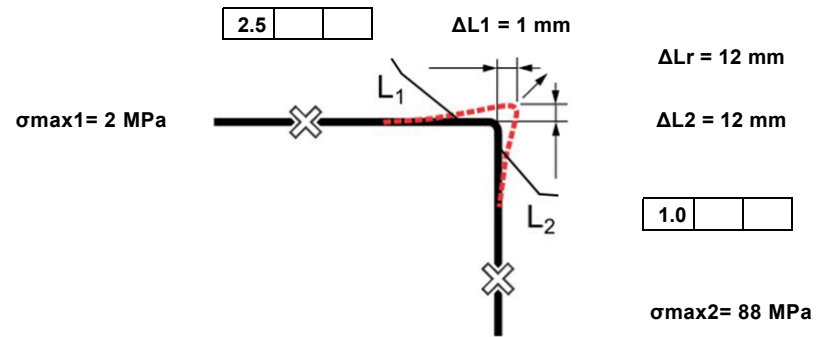
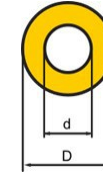
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L1	1
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L2	37.75
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			1	2	3		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

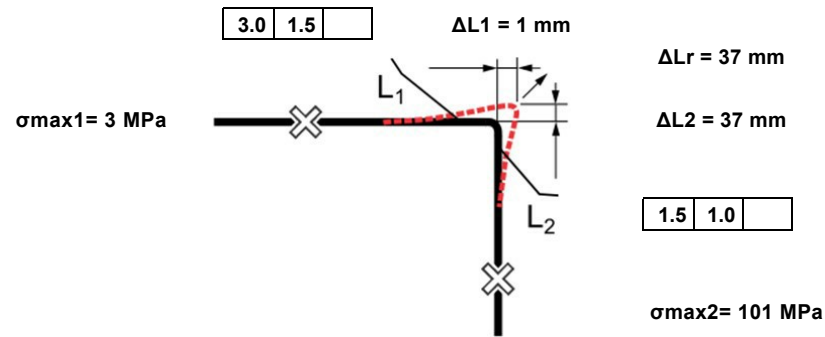
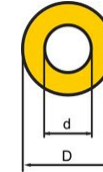
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	1
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	37.75
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, Tf	55	°C
Installation temperature, Tins	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

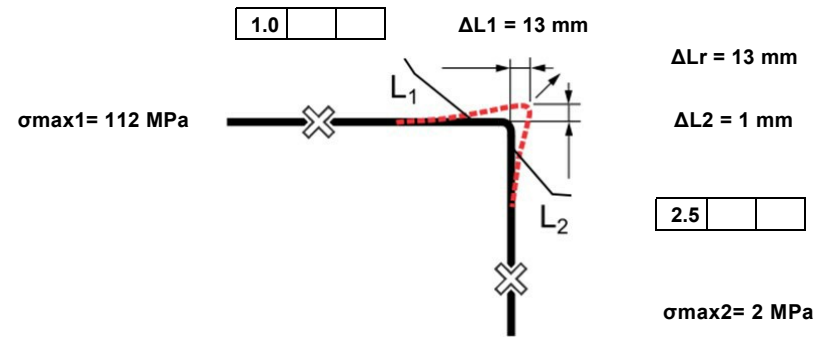
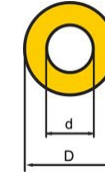
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L1	52.75
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L2	1
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

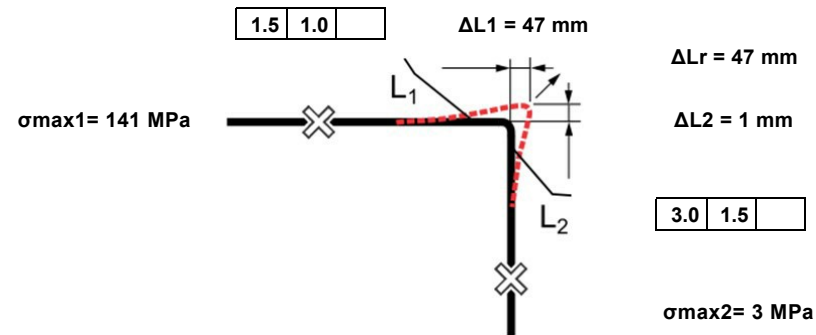
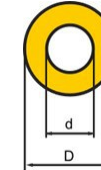
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	52.75
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	1
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 1**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

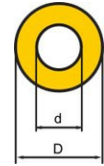
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

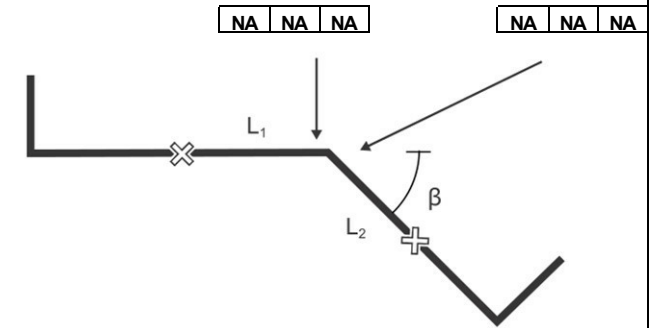
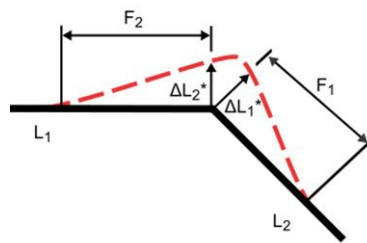
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	9.625	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	43.125	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	15.8	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	16	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 13$ mm
 $\Delta L_2^* = 63$ mm

$\Delta L_1 = 5$ mm
 $\Delta L_1^* = 62$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

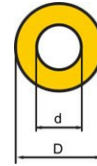
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

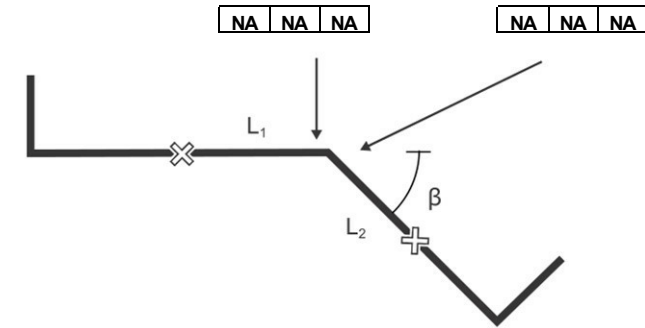
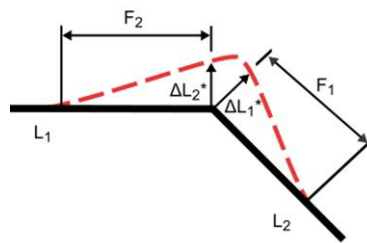
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	9.625	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	43.125	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	15.8	°
Casing diameter D	160	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	16	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 41$ mm
 $\Delta L_2^* = 190$ mm

$\Delta L_1 = 11$ mm
 $\Delta L_1^* = 186$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 1**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

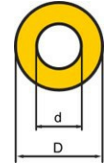
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

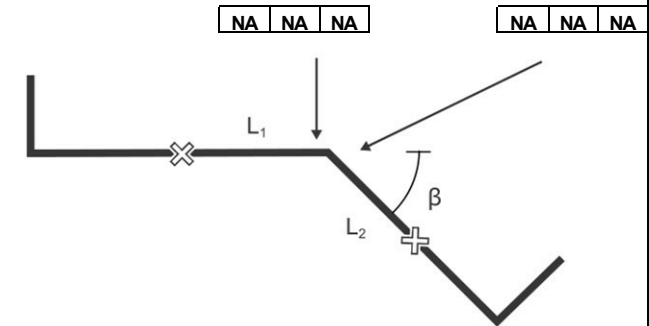
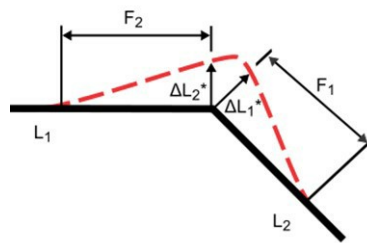
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	24.375	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	28.235	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	4.2	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 11$ mm
 $\Delta L_2^* = 277$ mm

$\Delta L_1 = 10$ mm
 $\Delta L_1^* = 277$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

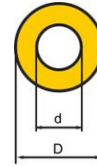
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

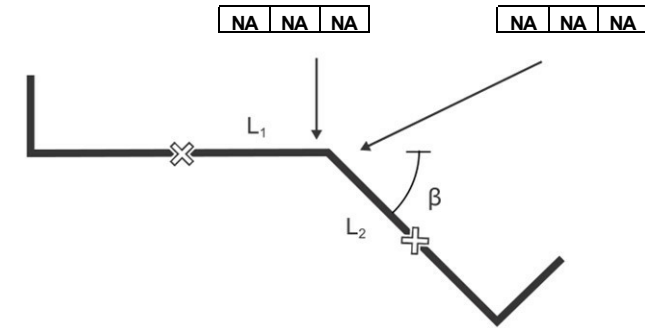
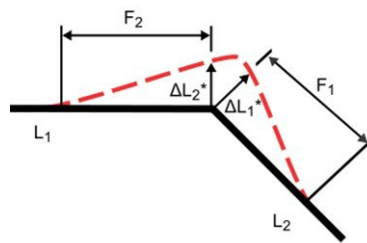
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	24.375	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	28.235	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	4.2	°
Casing diameter D	160	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 29$ mm
 $\Delta L_2^* = 757$ mm

$\Delta L_1 = 26$ mm
 $\Delta L_1^* = 757$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: Series 1

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

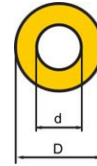
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

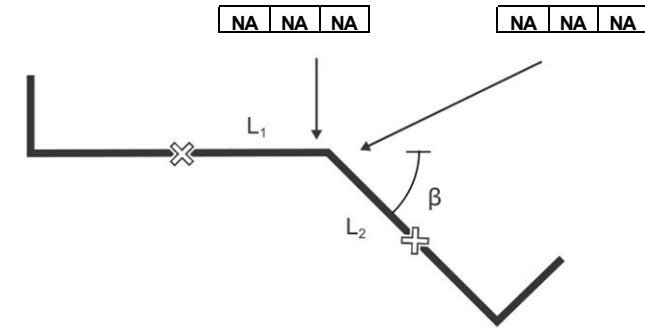
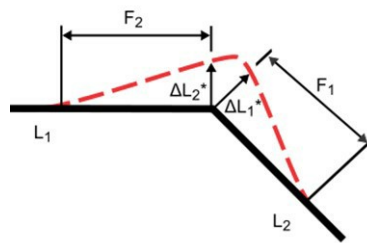
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	9.375	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	43.35	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	4.2	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 13$ mm
 $\Delta L_2^* = 235$ mm

$\Delta L_1 = 5$ mm
 $\Delta L_1^* = 234$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

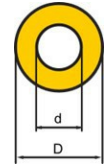
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

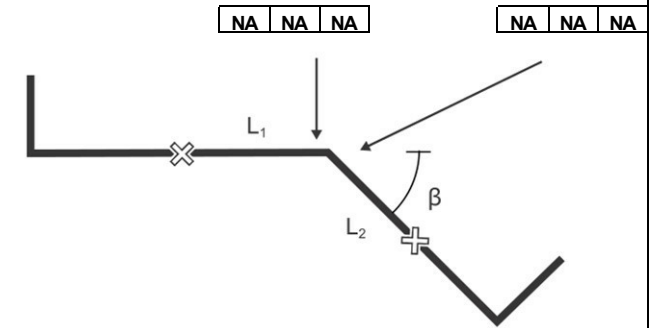
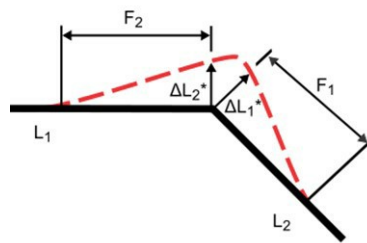
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	9.375	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	43.35	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	4.2	°
Casing diameter D	160	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 41$ mm
 $\Delta L_2^* = 709$ mm

$\Delta L_1 = 11$ mm
 $\Delta L_1^* = 708$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5



Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

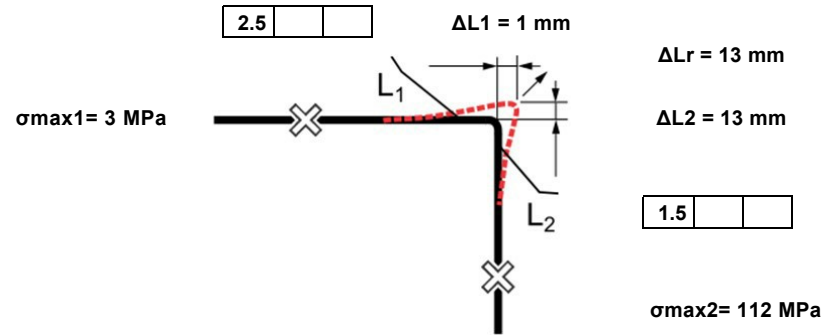
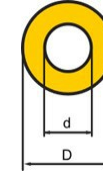
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	1.123
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	52.75
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

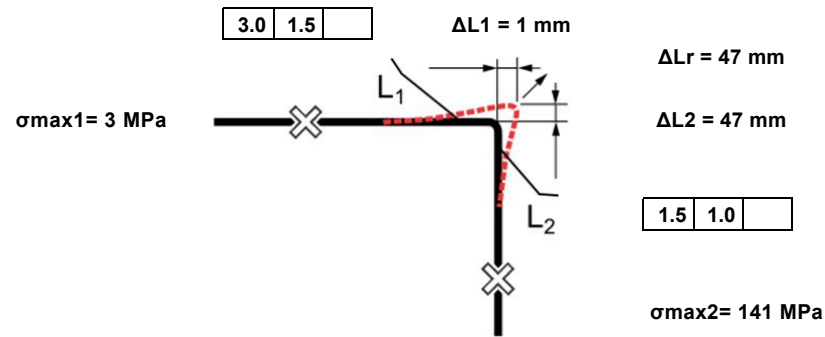
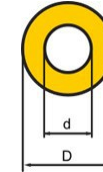
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	1.123
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	52.75
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

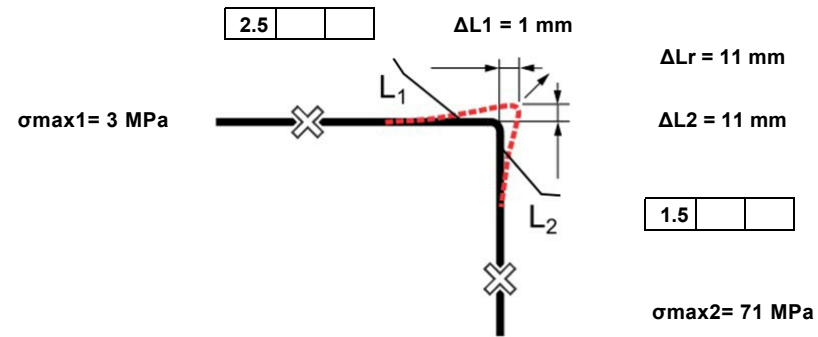
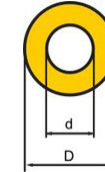
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L1	1.123
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L2	30.571
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	$\Delta L1$	F1 min	Foam pads for $\Delta L1$			$\Delta L2$	F2 min	Foam pads for $\Delta L2$			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

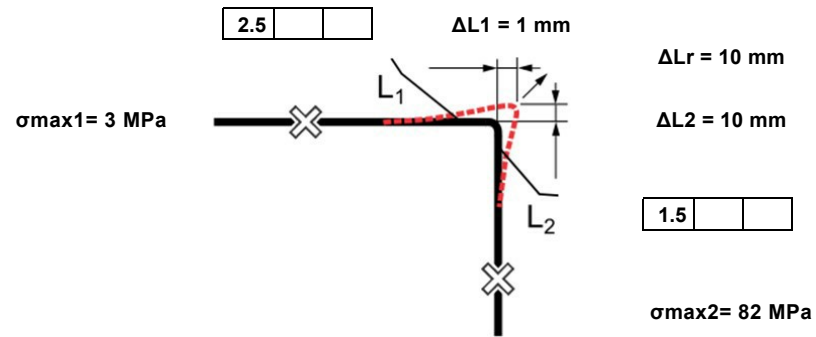
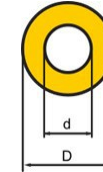
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	1.123
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	30.571
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

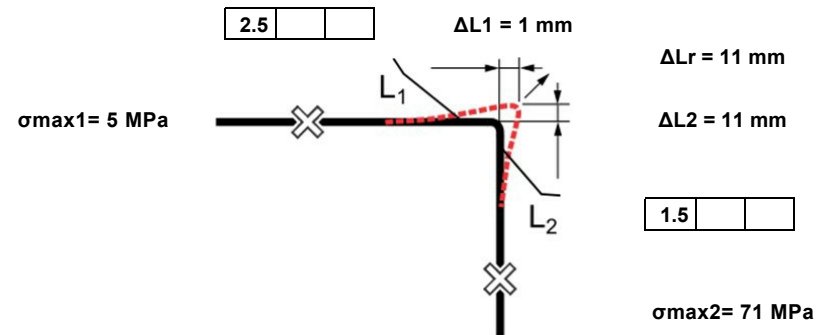
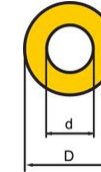
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	2.12
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	30.571
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

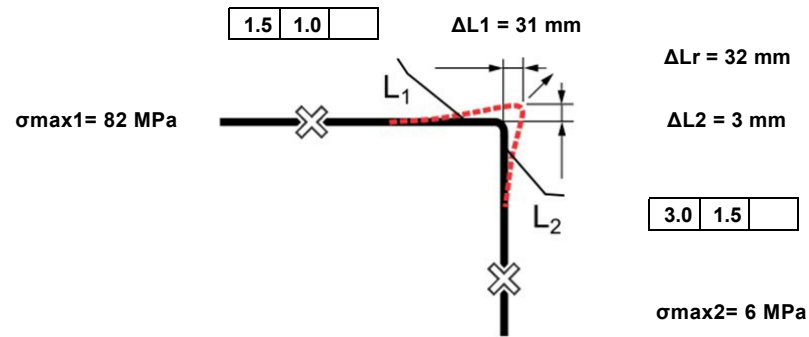
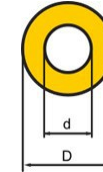
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	30.571
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	2.12
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, Tf	55	°C
Installation temperature, Tins	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

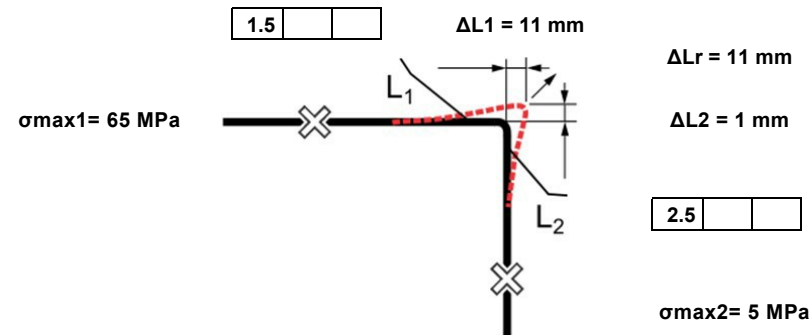
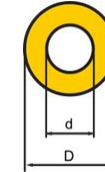
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L1	27.91
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L2	2.12
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	Delta L1	F1 min	Foam pads for Delta L1			Delta L2	F2 min	Foam pads for Delta L2			Delta Lr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			1	2	3		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, Tf	110	°C
Installation temperature, Tins	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

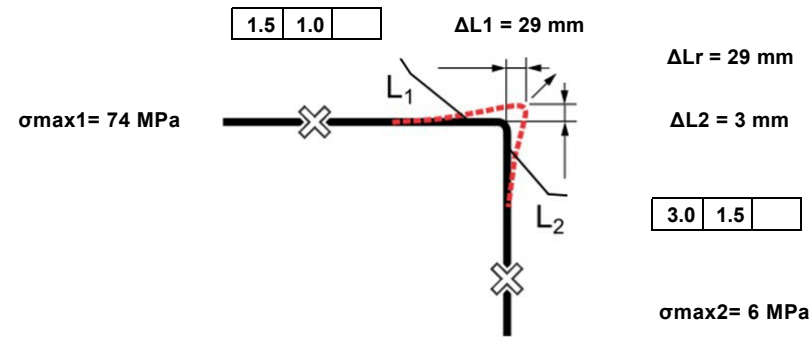
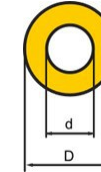
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L1	27.91
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L2	2.12
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	Delta L1	F1 min	Foam pads for Delta L1			Delta L2	F2 min	Foam pads for Delta L2			Delta Lr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 1**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

i.e.

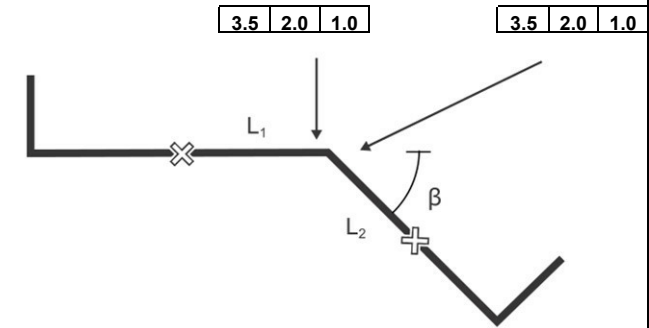
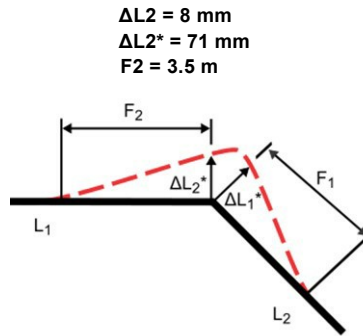
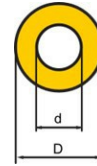
T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

Nominal size	DN 65	
Steel pipe diameter, d	76.1	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	140	mm

Dist. to virtual anchor, L1	9.66	m
Dist. to virtual anchor, L2	18.17	m
Bend angle, β	10	°
Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	16	mm



Multiple calculations

Input					Output															
Node no.	β Degrees	L1 m	L2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F1 min m	Foam pads for ΔL_1			F2 min m	Foam pads for ΔL_2			
													1	2	3		1	2	3	
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

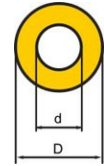
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

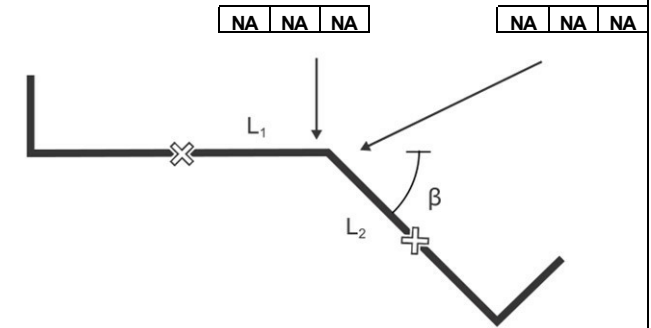
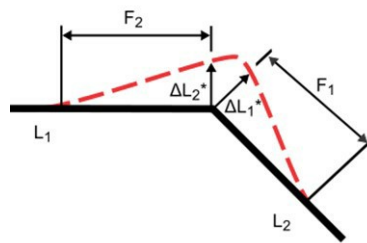
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	9.66	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	18.17	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	10	°
Casing diameter D	160	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	16	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 20$ mm
 $\Delta L_2^* = 180$ mm

$\Delta L_1 = 11$ mm
 $\Delta L_1^* = 179$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

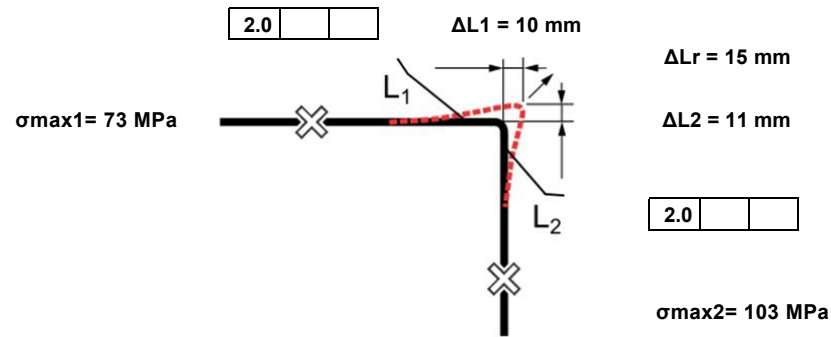
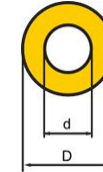
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	27.91
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	39.25
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	125	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5



Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

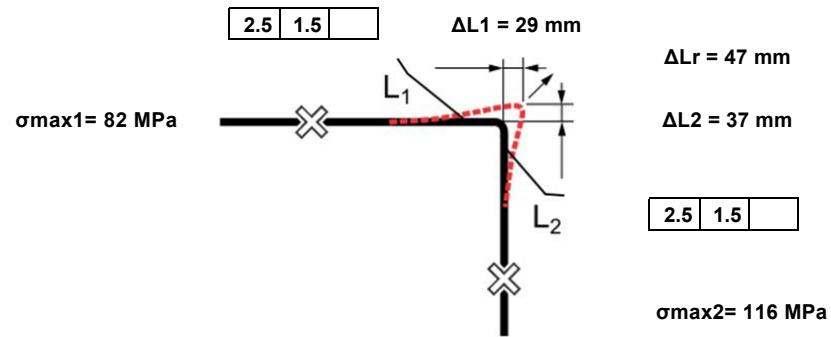
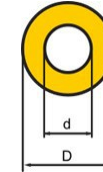
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	27.91
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	39.25
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, Tf	55	°C
Installation temperature, Tins	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 1**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L2 \geq 0,2 * L1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

i.e.

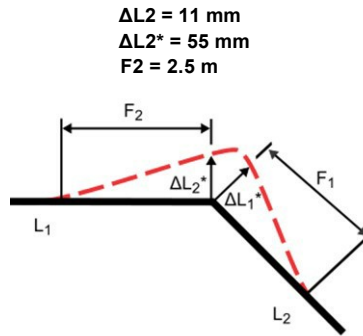
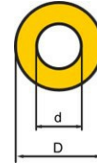
Tins = the installation temperature before preheating

Tf = the max operating temperature

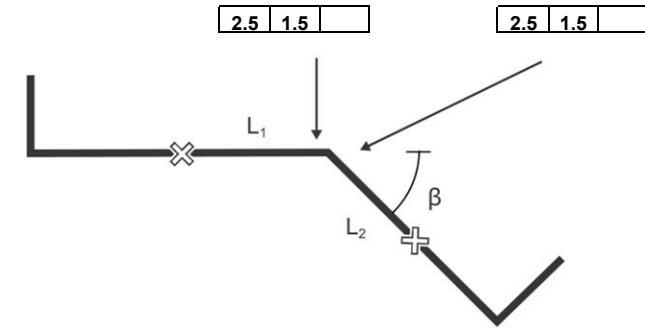
Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	125	mm

Dist. to virtual anchor, L1	3.11	m
Dist. to virtual anchor, L2	36.13	m
Bend angle, β	13.4	°
Max allowed ΔL1+ΔL2	16	mm



ΔL1 = 2 mm
ΔL1* = 53 mm
F1 = 2.5 m



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L1 m	L2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed ΔL1+ΔL2 mm	ΔL1 mm	ΔL1* mm	ΔL2 mm	ΔL2* mm	F1 min m	Foam pads for ΔL1			F2 min m	Foam pads for ΔL2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA	#DIV/0!	#DIV/0!	NA	NA

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

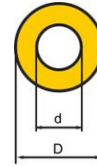
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

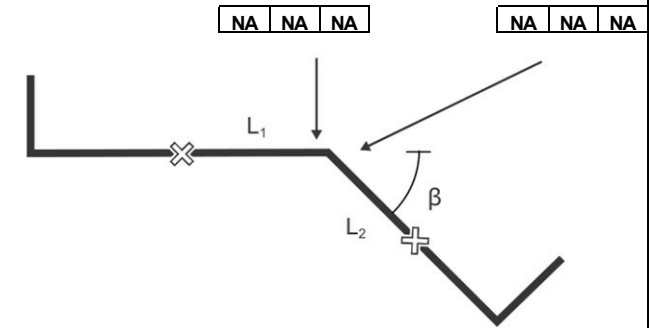
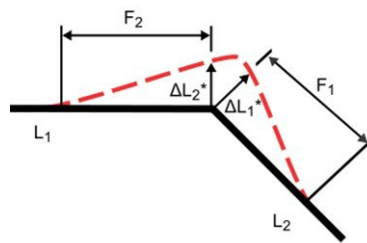
Nominal size	DN 50		Dist. to virtual anchor, L_1	3.11	m
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	36.13	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	13.4	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	16	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 35$ mm
 $\Delta L_2^* = 167$ mm

$\Delta L_1 = 4$ mm
 $\Delta L_1^* = 163$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 1**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

i.e.

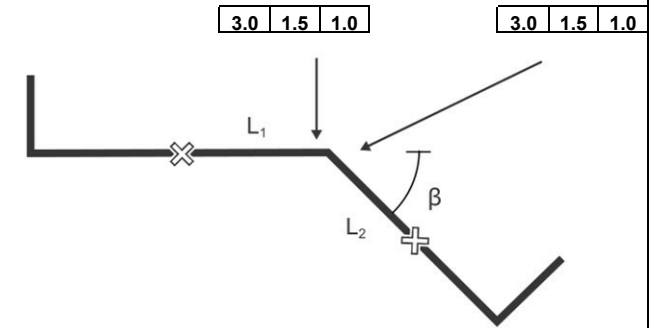
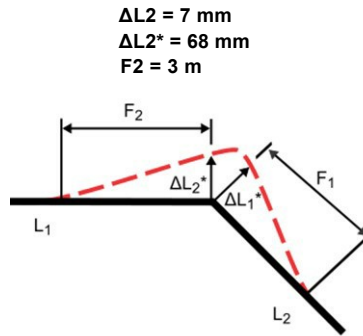
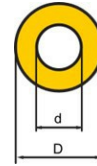
T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	125	mm

Dist. to virtual anchor, L_1	24.11	m
Dist. to virtual anchor, L_2	15.13	m
Bend angle, β	13.2	°
Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	16	mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T _f	110	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when L₂ ≥ 0,2*L₁

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

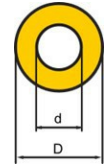
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

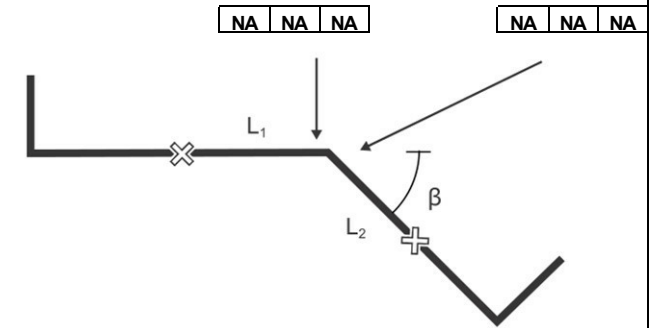
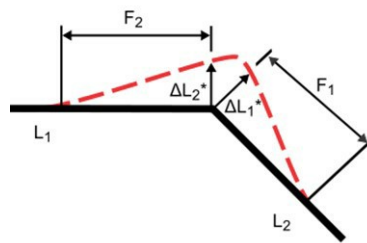
Nominal size	DN 50		Dist. to virtual anchor, L ₁	24.11	m
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to virtual anchor, L ₂	15.13	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	13.2	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed ΔL ₁ +ΔL ₂	16	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L₁ and/or L₂ or increase β!

ΔL₂ = 17 mm
ΔL₂* = 182 mm

ΔL₁ = 25 mm
ΔL₁* = 183 mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L ₁ m	L ₂ m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed ΔL ₁ +ΔL ₂ mm	ΔL ₁ mm	ΔL ₁ * mm	ΔL ₂ mm	ΔL ₂ * mm	F ₁ min m	Foam pads for ΔL ₁			F ₂ min m	Foam pads for ΔL ₂		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

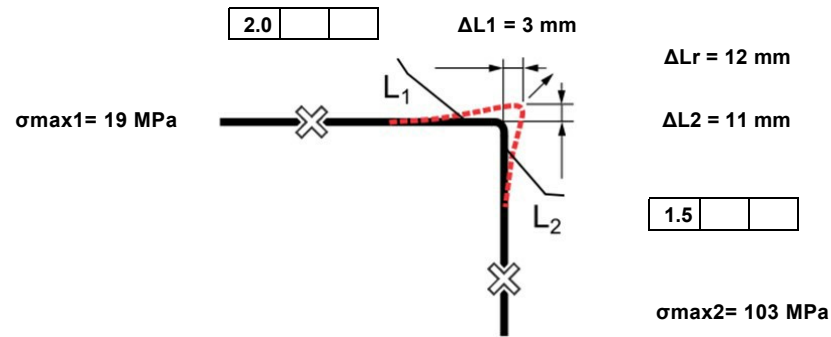
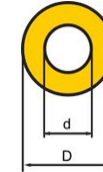
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	7.1
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	39.25
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	125	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5



Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

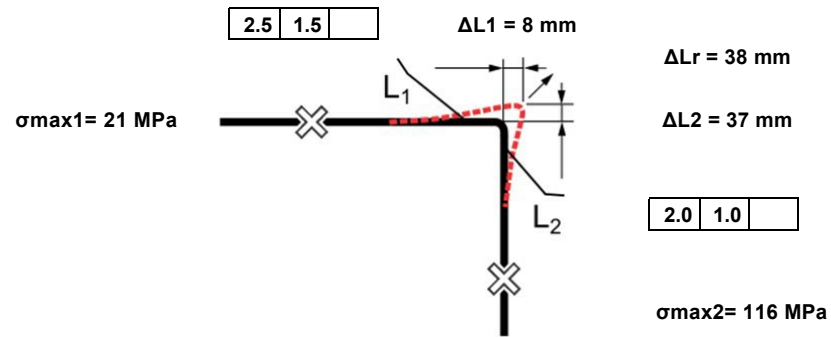
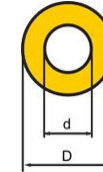
Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Jacket pipe diameter D	140	mm

Dist. to anchor point, L_1	7.1
Dist. to anchor point, L_2	39.25



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5



Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

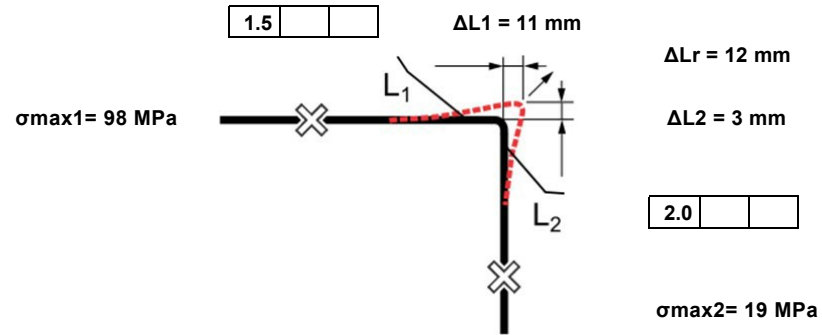
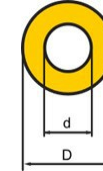
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	37.36
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	7.1
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	125	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5



Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

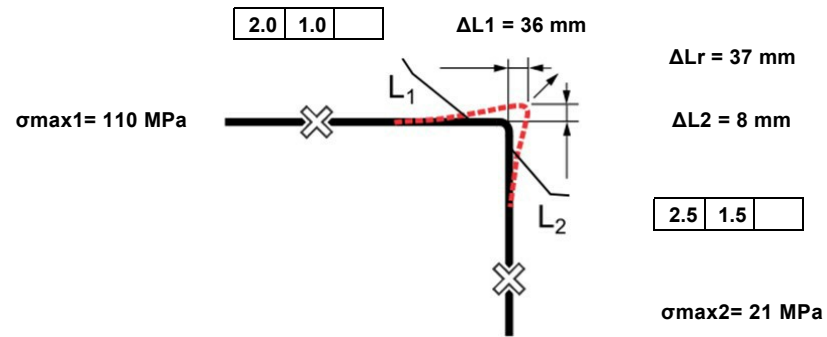
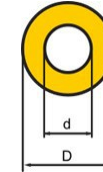
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	37.36
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	7.1
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 1**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

i.e.

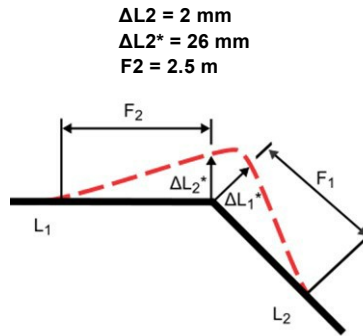
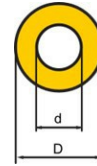
T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

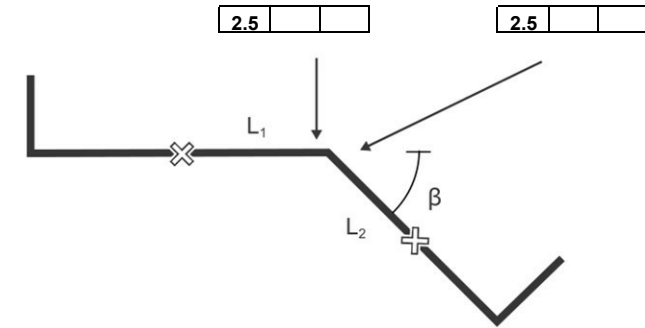
Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	125	mm

Dist. to virtual anchor, L_1	21.23	m
Dist. to virtual anchor, L_2	4.19	m
Bend angle, β	22.2	°
Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	19	mm



$\Delta L_1 = 8 \text{ mm}$
 $\Delta L_1^* = 28 \text{ mm}$
 $F_1 = 2.5 \text{ m}$



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA		

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6



Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

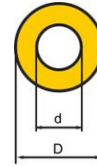
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

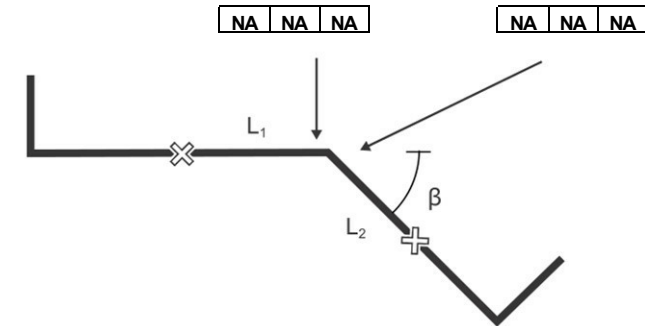
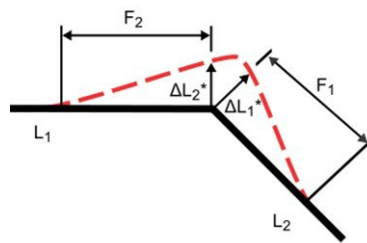
Nominal size	DN 50		Dist. to virtual anchor, L_1	21.23	m
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	4.19	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	22.2	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	19	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 5$ mm
 $\Delta L_2^* = 69$ mm

$\Delta L_1 = 23$ mm
 $\Delta L_1^* = 73$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5



Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

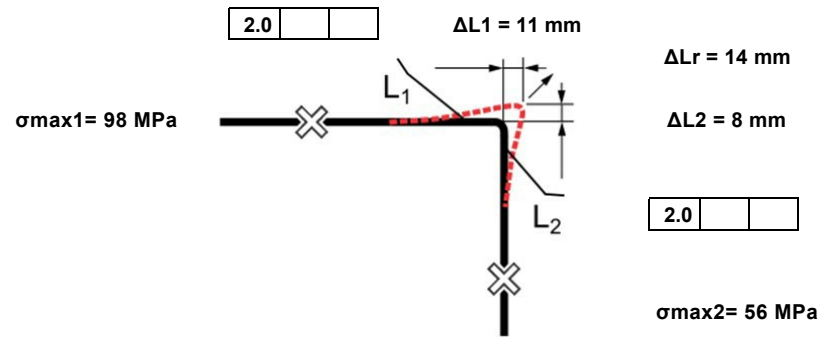
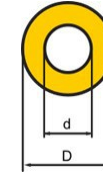
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	37.36
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	21.23
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	125	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

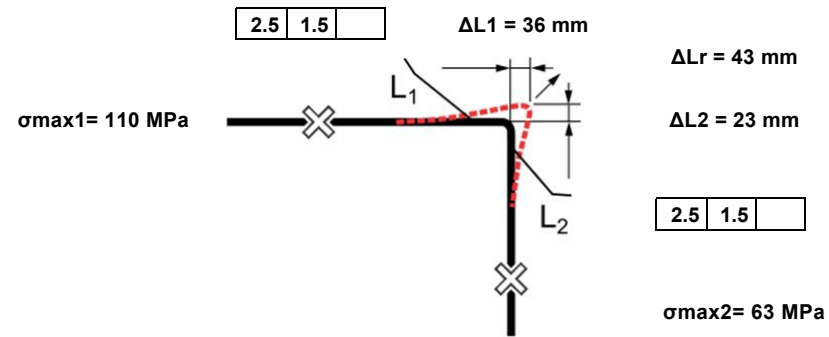
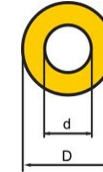
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	37.36
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	21.23
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	Delta L1	F1 min	Foam pads for Delta L1			Delta L2	F2 min	Foam pads for Delta L2			Delta Lr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

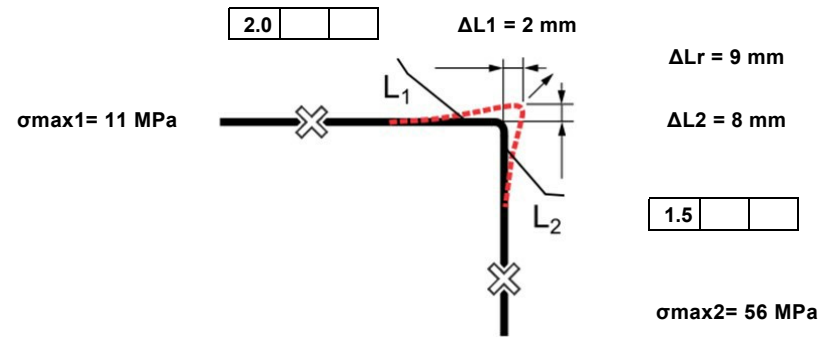
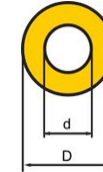
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	4.19
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	21.23
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	125	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			1	2	3		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

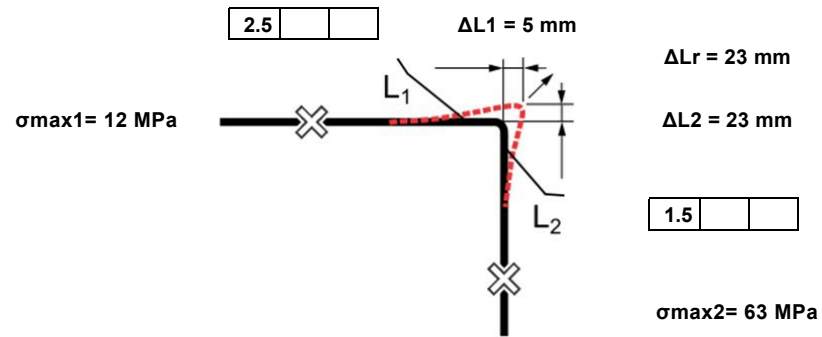
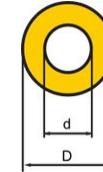
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50		Dist. to anchor point, L_1	4.19
Steel pipe diameter, d	60.3	mm	Dist. to anchor point, L_2	21.23
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - Installation length

calculation according to Design Manual chapter 3.2



Conditions

Flow temperature, T_f 55 °C
 Installation temperature T_{ins} 10 °C

Insulation class Series 1
 Allowable axial stress σ_{all} 190 MPa

$\Delta T = 45 \text{ K} \Rightarrow \sigma_{max} = 112 \text{ Mpa} < \sigma_{all}$
No stress reduction required, use L_f!

Steel material properties

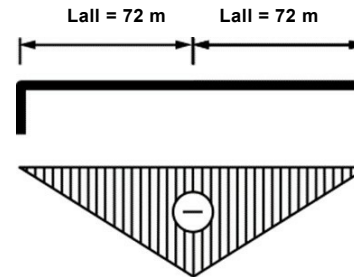
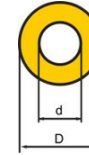
Expansion coefficient, α 0.0000118 °K⁻¹
 Modulus of elasticity 210,857 MPa

Soil parameters

Density of soil, ρ 19 kN/m³
 Soil friction angle, φ 32.5 °
 Friction coefficient, μ 0.40

Example

Nominal size DN 50
 Steel pipe diameter, d 60.3 mm
 Wall thickness, s 2.9 mm
 Casing diameter D 125 mm
 Soil cover, H 0.6 m



$\sigma_{all} = 190.0 \text{ Mpa}$

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 1					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.5		1		1.5		
Nominal diameter	d mm	s mm	D mm	A mm ²	Soil friction F (kN/m)	Installation length L _{all} (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length L _{all} (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length L _{all} (m)	
DN 20	26.9	2.6	90	198	0.81	46	1.59	24	2.38	16	
DN 25	33.7	2.6	90	254	0.82	59	1.60	30	2.38	20	
DN 32	42.4	2.6	110	325	1.01	61	1.96	32	2.91	21	
DN 40	48.3	2.6	110	373	1.01	70	1.96	36	2.92	24	
DN 50	60.3	2.9	125	523	1.16	86	2.24	44	3.33	30	
DN 65	76.1	2.9	140	667	1.31	97	2.52	50	3.74	34	
DN 80	88.9	3.2	160	862	1.51	108	2.90	56	4.29	38	
DN 100	114.3	3.6	200	1,252	1.93	123	3.66	65	5.40	44	
DN 125	139.7	3.6	225	1,539	2.20	133	4.16	70	6.11	48	
DN 150	168.3	4.0	250	2,065	2.50	157	4.67	84	6.83	57	
DN 200	219.1	4.5	315	3,034	3.26	177	5.99	96	8.72	66	
DN 250	273.0	5.0	400	4,210	4.28	187	7.75	103	11.22	71	
DN 300	323.9	5.6	450	5,600	4.97	214	8.87	120	12.78	83	
DN 350	355.6	5.6	500	6,158	5.63	208	9.96	117	14.30	82	
DN 400	406.4	6.3	560	7,919	6.50	232	11.35	133	16.21	93	
DN 450	457.0	6.3	630	8,920	7.51	226	12.97	131	18.44	92	
DN 500	508.0	6.3	710	9,930	8.70	217	14.85	127	21.01	90	
DN 600	610.0	7.1	800	13,448	10.31	248	17.25	148	24.18	106	

Bonded system - Installation length

calculation according to Design Manual chapter 3.2



Conditions

Flow temperature, T _f	55	°C
Installation temperature T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 1	
Allowable axial stress σ_{all}	190	MPa

$\Delta T = 45 \text{ K} \Rightarrow \sigma_{max} = 112 \text{ Mpa} < \sigma_{all}$
No stress reduction required, use Lf!

Steel material properties

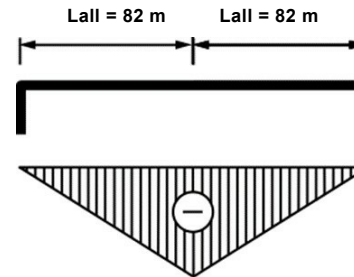
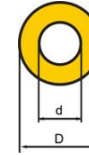
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65	
Steel pipe diameter, d	76.1	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	140	mm
Soil cover, H	0.6	m



$\sigma_{all} = 190.0 \text{ Mpa}$

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 1					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d mm	s mm	D mm	A mm ²	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	
DN 20	26.9	2.6	90	198	0.97	39	1.13	33	1.28	29	
DN 25	33.7	2.6	90	254	0.97	50	1.13	43	1.29	38	
DN 32	42.4	2.6	110	325	1.20	52	1.39	44	1.58	39	
DN 40	48.3	2.6	110	373	1.20	59	1.39	51	1.58	45	
DN 50	60.3	2.9	125	523	1.37	72	1.59	62	1.81	55	
DN 65	76.1	2.9	140	667	1.55	82	1.80	71	2.04	62	
DN 80	88.9	3.2	160	862	1.79	91	2.07	79	2.35	70	
DN 100	114.3	3.6	200	1,252	2.28	105	2.62	91	2.97	80	
DN 125	139.7	3.6	225	1,539	2.60	113	2.99	98	3.38	87	
DN 150	168.3	4.0	250	2,065	2.93	134	3.36	117	3.80	103	
DN 200	219.1	4.5	315	3,034	3.80	152	4.35	133	4.89	118	
DN 250	273.0	5.0	400	4,210	4.98	161	5.67	141	6.37	126	
DN 300	323.9	5.6	450	5,600	5.75	185	6.53	163	7.31	145	
DN 350	355.6	5.6	500	6,158	6.49	180	7.36	159	8.23	142	
DN 400	406.4	6.3	560	7,919	7.47	201	8.44	178	9.41	160	
DN 450	457.0	6.3	630	8,920	8.60	197	9.69	175	10.79	157	
DN 500	508.0	6.3	710	9,930	9.93	190	11.16	169	12.39	152	
DN 600	610.0	7.1	800	13,448	11.70	218	13.08	195	14.47	177	

Bonded system - Installation length

calculation according to Design Manual chapter 3.2



Conditions

Flow temperature, T _f	110	°C
Installation temperature T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 2	
Allowable axial stress σ_{all}	190	MPa

Steel material properties

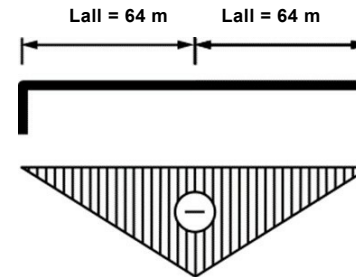
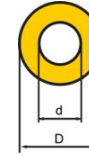
Expansion coefficient, α	0.000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	140	mm
Soil cover, H	0.6	m



$\sigma_{all} = 190.0 \text{ Mpa}$

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 2					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d mm	s mm	D mm	A mm ²	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	
DN 20	26.9	2.6	110	198	1.19	32	1.38	27	1.57	24	
DN 25	33.7	2.6	110	254	1.19	40	1.38	35	1.58	31	
DN 32	42.4	2.6	125	325	1.36	45	1.58	39	1.80	34	
DN 40	48.3	2.6	125	373	1.37	52	1.58	45	1.80	39	
DN 50	60.3	2.9	140	523	1.54	64	1.79	56	2.03	49	
DN 65	76.1	2.9	160	667	1.78	71	2.06	62	2.33	54	
DN 80	88.9	3.2	180	862	2.02	81	2.33	70	2.64	62	
DN 100	114.3	3.6	225	1,252	2.57	93	2.96	80	3.35	71	
DN 125	139.7	3.6	250	1,539	2.89	101	3.32	88	3.76	78	
DN 150	168.3	4.0	280	2,065	3.29	119	3.78	104	4.26	92	
DN 200	219.1	4.5	355	3,034	4.30	134	4.92	117	5.53	104	
DN 250	273.0	5.0	450	4,210	5.63	142	6.41	125	7.19	111	
DN 300	323.9	5.6	500	5,600	6.42	166	7.28	146	8.15	131	
DN 350	355.6	5.6	560	6,158	7.31	160	8.28	141	9.25	126	
DN 400	406.4	6.3	630	7,919	8.45	178	9.54	158	10.63	141	
DN 450	457.0	6.3	710	8,920	9.76	174	10.99	154	12.22	139	
DN 500	508.0	6.3	800	9,930	11.28	167	12.66	149	14.05	134	
DN 600	610.0	7.1	900	13,448	13.25	193	14.81	172	16.37	156	

Bonded system - Installation length

calculation according to Design Manual chapter 3.2

Conditions

Flow temperature, T _f	110	°C
Installation temperature T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 2	
Allowable axial stress σ_{all}	190	MPa

Steel material properties

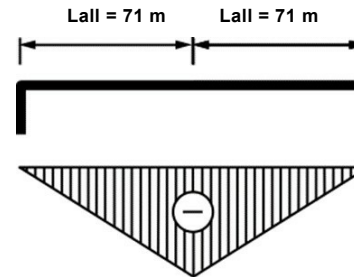
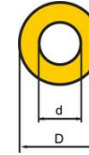
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65	
Steel pipe diameter, d	76.1	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Casing diameter D	160	mm
Soil cover, H	0.6	m



$\sigma_{all} = 190.0 \text{ Mpa}$

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 2					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d mm	s mm	D mm	A mm ²	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	Soil friction F (kN/m)	Installation length Lall (m)	
DN 20	26.9	2.6	110	198	1.19	32	1.38	27	1.57	24	
DN 25	33.7	2.6	110	254	1.19	40	1.38	35	1.58	31	
DN 32	42.4	2.6	125	325	1.36	45	1.58	39	1.80	34	
DN 40	48.3	2.6	125	373	1.37	52	1.58	45	1.80	39	
DN 50	60.3	2.9	140	523	1.54	64	1.79	56	2.03	49	
DN 65	76.1	2.9	160	667	1.78	71	2.06	62	2.33	54	
DN 80	88.9	3.2	180	862	2.02	81	2.33	70	2.64	62	
DN 100	114.3	3.6	225	1,252	2.57	93	2.96	80	3.35	71	
DN 125	139.7	3.6	250	1,539	2.89	101	3.32	88	3.76	78	
DN 150	168.3	4.0	280	2,065	3.29	119	3.78	104	4.26	92	
DN 200	219.1	4.5	355	3,034	4.30	134	4.92	117	5.53	104	
DN 250	273.0	5.0	450	4,210	5.63	142	6.41	125	7.19	111	
DN 300	323.9	5.6	500	5,600	6.42	166	7.28	146	8.15	131	
DN 350	355.6	5.6	560	6,158	7.31	160	8.28	141	9.25	126	
DN 400	406.4	6.3	630	7,919	8.45	178	9.54	158	10.63	141	
DN 450	457.0	6.3	710	8,920	9.76	174	10.99	154	12.22	139	
DN 500	508.0	6.3	800	9,930	11.28	167	12.66	149	14.05	134	
DN 600	610.0	7.1	900	13,448	13.25	193	14.81	172	16.37	156	

Conditions

Flow temperature, T _f	55	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.000118	K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	210,857	MPa

Soil parameters

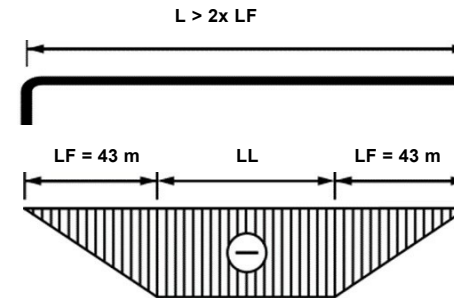
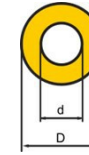
Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ:	0.40	

Results

Calculated max axial stress, σ _{max}	112	MPa
---	-----	-----

Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Jacket pipe diameter D	125	mm
Soil cover, H	0.6	m
Soil friction, F	1.37	kN/m



Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 1					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d [mm]	s [mm]	D [mm]	A [mm ²]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	
DN 20	26.9	2.6	90	198	0.97	23	1.13	20	1.28	17	
DN 25	33.7	2.6	90	254	0.97	29	1.13	25	1.29	22	
DN 32	42.4	2.6	110	325	1.20	31	1.39	26	1.58	23	
DN 40	48.3	2.6	110	373	1.20	35	1.39	30	1.58	27	
DN 50	60.3	2.9	125	523	1.37	43	1.59	37	1.81	32	
DN 65	76.1	2.9	140	667	1.55	48	1.80	42	2.04	37	
DN 80	88.9	3.2	160	862	1.79	54	2.07	47	2.35	41	
DN 100	114.3	3.6	200	1,252	2.28	62	2.62	54	2.97	47	
DN 125	139.7	3.6	225	1,539	2.60	67	2.99	58	3.38	51	
DN 150	168.3	4.0	250	2,065	2.93	79	3.36	69	3.80	61	
DN 200	219.1	4.5	315	3,034	3.80	90	4.35	78	4.89	70	
DN 250	273.0	5.0	400	4,210	4.98	95	5.67	83	6.37	74	
DN 300	323.9	5.6	450	5,600	5.75	109	6.53	96	7.31	86	
DN 350	355.6	5.6	500	6,158	6.49	106	7.36	94	8.23	84	
DN 400	406.4	6.3	560	7,919	7.47	119	8.44	105	9.41	94	
DN 450	457.0	6.3	630	8,920	8.60	116	9.69	103	10.79	93	
DN 500	508.0	6.3	710	9,930	9.93	112	11.16	100	12.39	90	
DN 600	610.0	7.1	800	13,448	11.70	129	13.08	115	14.47	104	

Conditions

Flow temperature, T _f	55	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.0000118	K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	210,857	MPa

Soil parameters

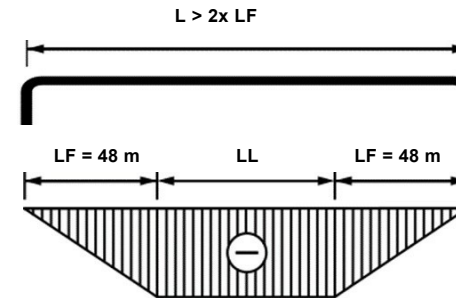
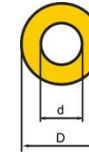
Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ:	0.40	

Results

Calculated max axial stress, σ _{max}	112	MPa
---	-----	-----

Example

Nominal size	DN 65	
Steel pipe diameter, d	76.1	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Jacket pipe diameter D	140	mm
Soil cover, H	0.6	m
Soil friction, F	1.55	kN/m



σ_{max} = 112 Mpa

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 1					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d [mm]	s [mm]	D [mm]	A [mm ²]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	
DN 20	26.9	2.6	90	198	0.97	23	1.13	20	1.28	17	
DN 25	33.7	2.6	90	254	0.97	29	1.13	25	1.29	22	
DN 32	42.4	2.6	110	325	1.20	31	1.39	26	1.58	23	
DN 40	48.3	2.6	110	373	1.20	35	1.39	30	1.58	27	
DN 50	60.3	2.9	125	523	1.37	43	1.59	37	1.81	32	
DN 65	76.1	2.9	140	667	1.55	48	1.80	42	2.04	37	
DN 80	88.9	3.2	160	862	1.79	54	2.07	47	2.35	41	
DN 100	114.3	3.6	200	1,252	2.28	62	2.62	54	2.97	47	
DN 125	139.7	3.6	225	1,539	2.60	67	2.99	58	3.38	51	
DN 150	168.3	4.0	250	2,065	2.93	79	3.36	69	3.80	61	
DN 200	219.1	4.5	315	3,034	3.80	90	4.35	78	4.89	70	
DN 250	273.0	5.0	400	4,210	4.98	95	5.67	83	6.37	74	
DN 300	323.9	5.6	450	5,600	5.75	109	6.53	96	7.31	86	
DN 350	355.6	5.6	500	6,158	6.49	106	7.36	94	8.23	84	
DN 400	406.4	6.3	560	7,919	7.47	119	8.44	105	9.41	94	
DN 450	457.0	6.3	630	8,920	8.60	116	9.69	103	10.79	93	
DN 500	508.0	6.3	710	9,930	9.93	112	11.16	100	12.39	90	
DN 600	610.0	7.1	800	13,448	11.70	129	13.08	115	14.47	104	

Conditions

Flow temperature, T _f	110	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.0000123	K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	207,714	MPa

Soil parameters

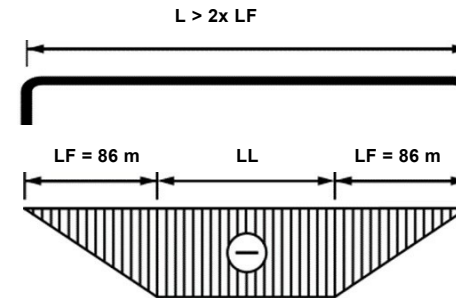
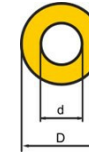
Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ:	0.40	

Results

Calculated max axial stress, σ _{max}	255	MPa
---	-----	-----

Example

Nominal size	DN 50	
Steel pipe diameter, d	60.3	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Jacket pipe diameter D	140	mm
Soil cover, H	0.6	m
Soil friction, F	1.54	kN/m



$\sigma_{max} = 255 \text{ Mpa}$

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 2					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d [mm]	s [mm]	D [mm]	A [mm ²]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	
DN 20	26.9	2.6	110	198	1.19	42	1.38	37	1.57	32	
DN 25	33.7	2.6	110	254	1.19	54	1.38	47	1.58	41	
DN 32	42.4	2.6	125	325	1.36	61	1.58	52	1.80	46	
DN 40	48.3	2.6	125	373	1.37	70	1.58	60	1.80	53	
DN 50	60.3	2.9	140	523	1.54	86	1.79	75	2.03	66	
DN 65	76.1	2.9	160	667	1.78	95	2.06	83	2.33	73	
DN 80	88.9	3.2	180	862	2.02	109	2.33	94	2.64	83	
DN 100	114.3	3.6	225	1,252	2.57	124	2.96	108	3.35	95	
DN 125	139.7	3.6	250	1,539	2.89	136	3.32	118	3.76	104	
DN 150	168.3	4.0	280	2,065	3.29	160	3.78	139	4.26	123	
DN 200	219.1	4.5	355	3,034	4.30	180	4.92	157	5.53	140	
DN 250	273.0	5.0	450	4,210	5.63	190	6.41	167	7.19	149	
DN 300	323.9	5.6	500	5,600	6.42	222	7.28	196	8.15	175	
DN 350	355.6	5.6	560	6,158	7.31	214	8.28	189	9.25	169	
DN 400	406.4	6.3	630	7,919	8.45	239	9.54	211	10.63	190	
DN 450	457.0	6.3	710	8,920	9.76	233	10.99	207	12.22	186	
DN 500	508.0	6.3	800	9,930	11.28	224	12.66	200	14.05	180	σ _{max} > limit
DN 600	610.0	7.1	900	13,448	13.25	258	14.81	231	16.37	209	σ _{max} > limit

Conditions

Flow temperature, T _f	110	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.0000123	K ⁻¹
Modulus of elasticity, E	207,714	MPa

Soil parameters

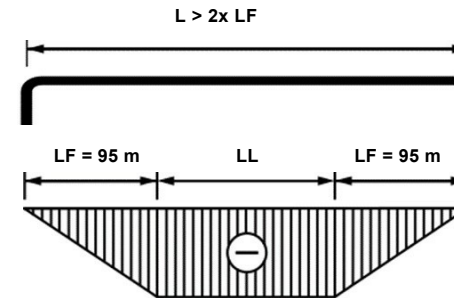
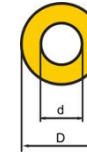
Density of soil, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ:	0.40	

Results

Calculated max axial stress, σ _{max}	255	MPa
---	-----	-----

Example

Nominal size	DN 65	
Steel pipe diameter, d	76.1	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Jacket pipe diameter D	160	mm
Soil cover, H	0.6	m
Soil friction, F	1.78	kN/m



σ_{max} = 255 Mpa

Multiple calculations

Pipe dimensions for Series 2					Soil cover, H [m]						Warnings
					0.6		0.7		0.8		
Nominal diameter	d [mm]	s [mm]	D [mm]	A [mm ²]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	Soil friction F [kN/m]	Friction length LF [m]	
DN 20	26.9	2.6	110	198	1.19	42	1.38	37	1.57	32	
DN 25	33.7	2.6	110	254	1.19	54	1.38	47	1.58	41	
DN 32	42.4	2.6	125	325	1.36	61	1.58	52	1.80	46	
DN 40	48.3	2.6	125	373	1.37	70	1.58	60	1.80	53	
DN 50	60.3	2.9	140	523	1.54	86	1.79	75	2.03	66	
DN 65	76.1	2.9	160	667	1.78	95	2.06	83	2.33	73	
DN 80	88.9	3.2	180	862	2.02	109	2.33	94	2.64	83	
DN 100	114.3	3.6	225	1,252	2.57	124	2.96	108	3.35	95	
DN 125	139.7	3.6	250	1,539	2.89	136	3.32	118	3.76	104	
DN 150	168.3	4.0	280	2,065	3.29	160	3.78	139	4.26	123	
DN 200	219.1	4.5	355	3,034	4.30	180	4.92	157	5.53	140	
DN 250	273.0	5.0	450	4,210	5.63	190	6.41	167	7.19	149	
DN 300	323.9	5.6	500	5,600	6.42	222	7.28	196	8.15	175	
DN 350	355.6	5.6	560	6,158	7.31	214	8.28	189	9.25	169	
DN 400	406.4	6.3	630	7,919	8.45	239	9.54	211	10.63	190	
DN 450	457.0	6.3	710	8,920	9.76	233	10.99	207	12.22	186	
DN 500	508.0	6.3	800	9,930	11.28	224	12.66	200	14.05	180	σ _{max} > limit
DN 600	610.0	7.1	900	13,448	13.25	258	14.81	231	16.37	209	σ _{max} > limit

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, Tf	55	°C
Installation temperature, Tins	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

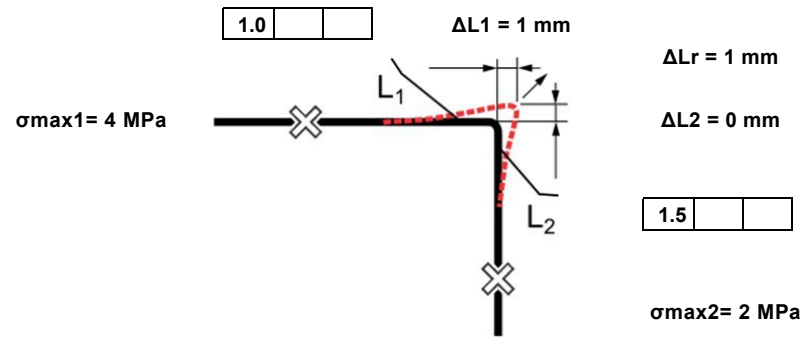
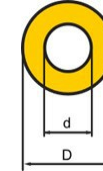
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L1	1.65
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L2	0.9
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	$\Delta L1$	F1 min	Foam pads for $\Delta L1$			$\Delta L2$	F2 min	Foam pads for $\Delta L2$			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			1	2	3		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

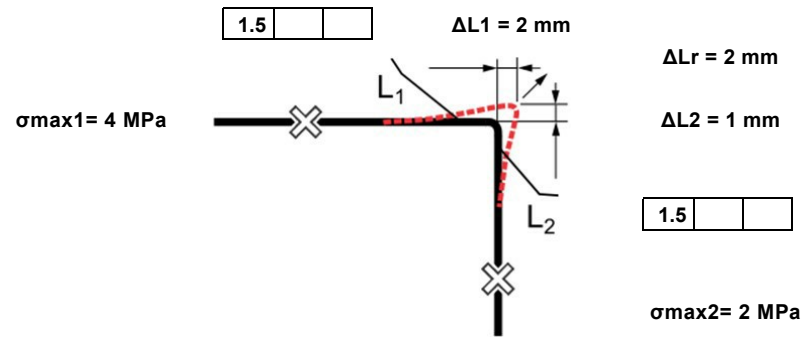
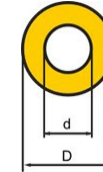
Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65	
Steel pipe diameter, d	76.1	mm
Wall thickness, s	2.9	mm
Jacket pipe diameter D	160	mm

Dist. to anchor point, L_1	1.65
Dist. to anchor point, L_2	0.9



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

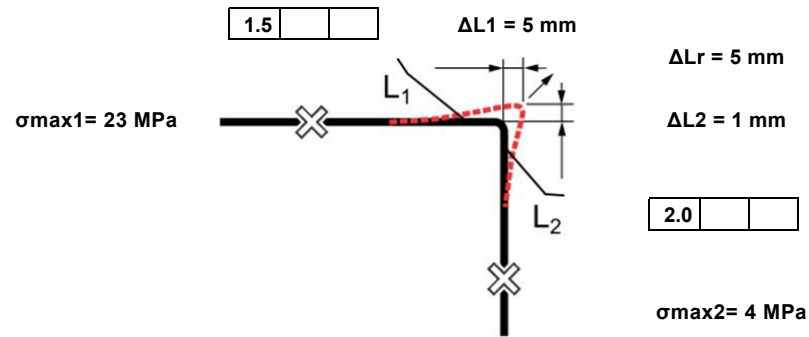
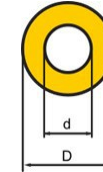
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	10
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	1.65
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class **Series 2**

Steel material properties

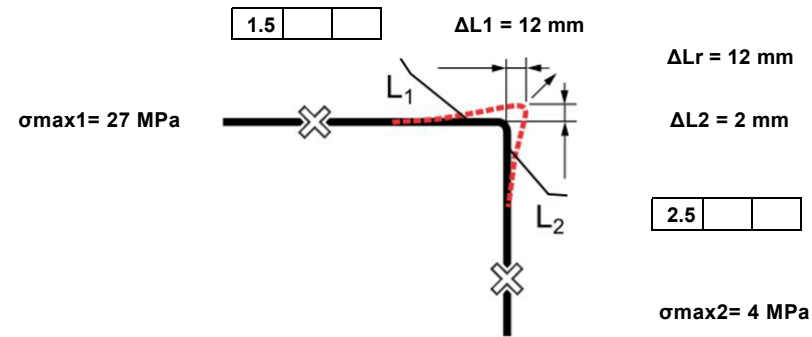
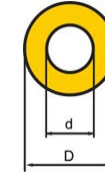
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	10
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	1.65
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			1	2	3		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T _f	55	°C
Installation temperature, T _{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 1	

Steel material properties

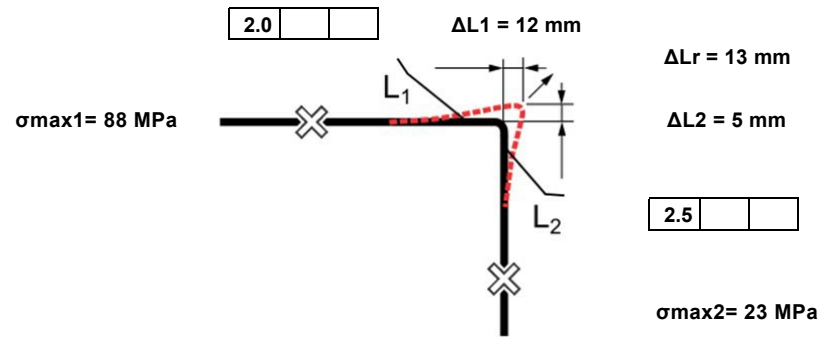
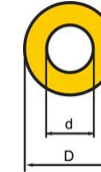
Expansion coefficient, α	0.0000118	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	210,857	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L ₁	37.75
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L ₂	10
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	140	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL1	F1 min	Foam pads for ΔL1			ΔL2	F2 min	Foam pads for ΔL2			ΔLr mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	140	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 80-90° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.5

LOGSTOR

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m
Insulation class	Series 2	

Steel material properties

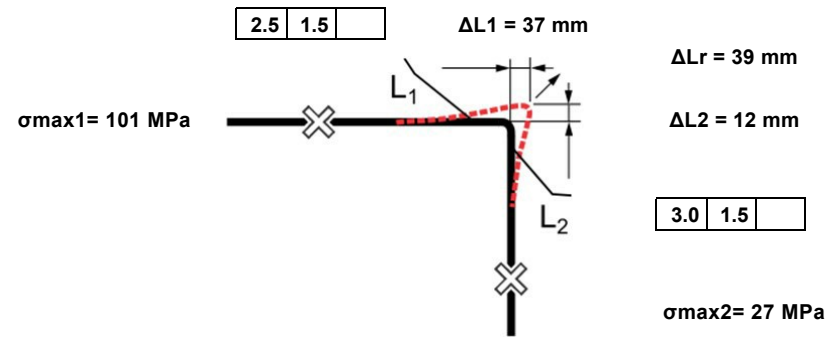
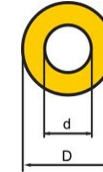
Expansion coefficient, α	0.0000123	°K ⁻¹
Modulus of elasticity	207,714	MPa

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, φ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Example

Nominal size	DN 65		Dist. to anchor point, L_1	37.75
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to anchor point, L_2	10
Wall thickness, s	2.9	mm		
Jacket pipe diameter D	160	mm		



Multiple calculations

Input				Output													
Node no.	L1	L2	Nominal size	d	D	ΔL_1	F1 min	Foam pads for ΔL_1			ΔL_2	F2 min	Foam pads for ΔL_2			ΔL_r mm	Number of layers
	m	m						1	2	3			mm	m	1		
1	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
2	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
3	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
4	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
5	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
6	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
7	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
8	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
9	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0
10	0	0	DN 65	76.1	160	0	0.0	0.0			0	0.0	0.0			0	0

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: Series 1

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

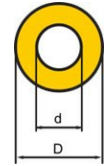
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

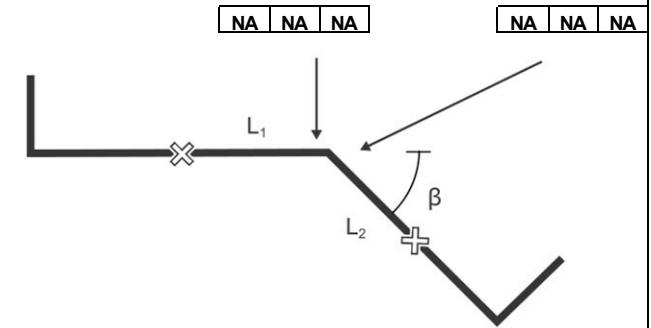
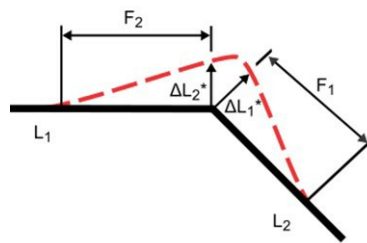
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	15.625	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	22.125	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	6.5	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 9$ mm
 $\Delta L_2^* = 141$ mm

$\Delta L_1 = 7$ mm
 $\Delta L_1^* = 141$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	110	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: **Series 2**

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

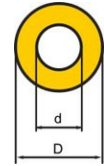
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

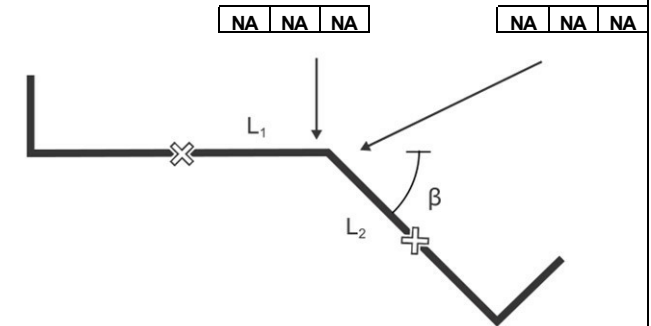
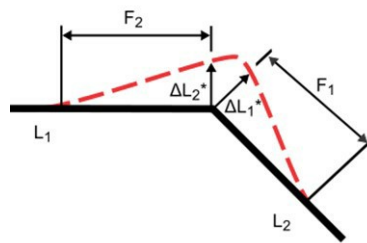
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	15.625	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	22.125	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	6.5	°
Casing diameter D	160	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 24$ mm
 $\Delta L_2^* = 366$ mm

$\Delta L_1 = 18$ mm
 $\Delta L_1^* = 366$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	160	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

Bonded system - 10-80° L-bends with foam pads

calculation according to Design Manual chapter 4.6

Conditions

Flow temperature, T_f	55	°C
Installation temperature, T_{ins}	10	°C
Soil cover, H	0.6	m

Insulation class: Series 1

Soil parameters

Soil density, ρ	19	kN/m ³
Soil friction angle, ϕ	32.5	°
Friction coefficient, μ	0.40	

Important

The calculation only apply when $L_2 \geq 0,2 * L_1$

For preheated systems the expansion shall be calculated for the full temperature rise from installation to max operation.

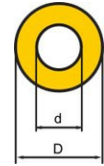
i.e.

T_{ins} = the installation temperature before preheating

T_f = the max operating temperature

Example

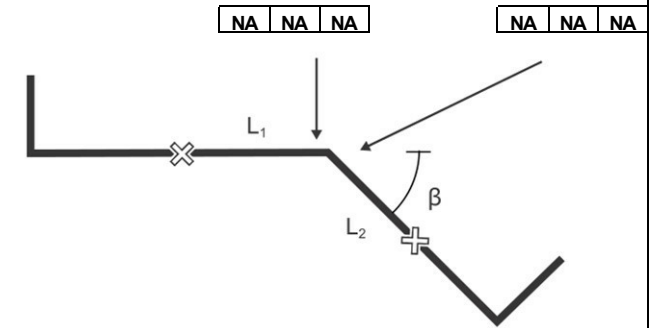
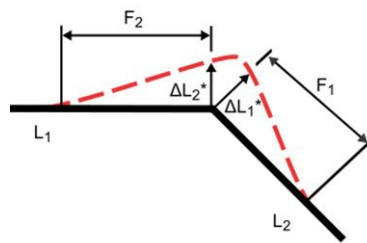
Nominal size	DN 65		Dist. to virtual anchor, L_1	10.125	m
Steel pipe diameter, d	76.1	mm	Dist. to virtual anchor, L_2	27.625	m
Wall thickness, s	2.9	mm	Bend angle, β	5.5	°
Casing diameter D	140	mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$	0	mm



Too large expansion for the bend angle! Reduce L_1 and/or L_2 or increase β !

$\Delta L_2 = 10$ mm
 $\Delta L_2^* = 159$ mm

$\Delta L_1 = 5$ mm
 $\Delta L_1^* = 159$ mm



Multiple calculations

Input					Output														
Node no.	β Degrees	L_1 m	L_2 m	Nominal size	d mm	D mm	Max allowed $\Delta L_1 + \Delta L_2$ mm	ΔL_1 mm	ΔL_1^* mm	ΔL_2 mm	ΔL_2^* mm	F_1 min m	Foam pads for ΔL_1			F_2 min m	Foam pads for ΔL_2		
													1	2	3		1	2	3
1	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
2	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
3	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
4	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
5	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
6	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
7	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
8	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
9	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	
10	0	0	0	DN 65	76.1	140	0	0	#DIV/0!	0	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	#DIV/0!	#DIV, NA	NA	NA	

See LOGSTOR design manual for TwinPipes: <https://www.logstor.com/documentation>

STRONA TYTUŁOWA

WYMAGANE PRZEPISAMI DOKUMENTY

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: ***PRZYŁĄCZE DO M.S.C. WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU
MAGAZYNOWO-BIUROWYM PRZY UL. ŻUŁAWSKIEJ
DZ. NR 212 OBR. 32***

ADRES: ***ELBLĄG UL. ŻUŁAWSKA DZ. NR 212 OBR. 32***

INWESTOR: ***ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ
SP. Z O.O. DZIAŁ ROZWOJU***

ADRES INWESTORA: ***82-300 ELBLĄG UL. FABRYCZNA 3***

RODZAJ OPRACOWANIA: ***WYMAGANE PRZEPISAMI DOKUMENTY***

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

- | | | |
|------|---|--------|
| 1.0. | Informacja BIOZ. | str.2 |
| 2.0. | Warunki techniczne nr 19/3308/2021 przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej węzła cieplnego w budynku magazynowo biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32 z dn. 2021.06.30 wydane przez Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej. | str.7 |
| 3.0. | Uprozczone wypisy z rejestru gruntów dla działek objętych opracowaniem | str.14 |
| 4.0. | Zgody wraz z oświadczeniami właścicieli dla działek objętych opracowaniem | str.21 |
| 5.0. | Protokół z narady koordynacyjnej | str.40 |

DATA OPRACOWANIA: *STYCZEŃ 2022 r.*

KARTA TYTUŁOWA INFORMACJI BIOZ

NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO: **PRZYŁĄCZE DO M.S.C. WĘZŁA CIEPLNEGO W BUDYNKU MAGAZYNOWO-BIUROWYM PRZY UL. ŻUŁAWSKIEJ DZ. NR 212 OBR. 32**


ADRES: **ELBLĄG UL. ŻUŁAWSKA DZ. NR 212 OBR. 32**

INWESTOR: **ELBLĄSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ENERGETYKI CIEPLNEJ SP. Z O.O. DZIAŁ ROZWOJU**

ADRES INWESTORA: **82-300 ELBLĄG UL. FABRYCZNA 3**

RODZAJ OPRACOWANIA: **INFORMACJA BIOZ DO PROJEKTU TECHNICZNEGO PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWEGO W32PE**

AUTORZY OPRACOWANIA:

ZAKRES	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENÍ SPECJALNOŚĆ	PODPIS
INST. SANITARNE PROJEKTANT	<i>mgr inż. Marek Karpiński</i>	<i>WAM/0159/POOS/15 w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych</i>	

DATA OPRACOWANIA: STYCZEŃ 2022

1.0. INFORMACJA DLA KIEROWNIKA BUDOWY W SPRAWIE SPORZĄDZENIA SZCZEGÓŁOWEGO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA ORAZ SZCZEGÓŁOWEGO ZAKRESU ROBÓT BUDOWLANYCH, STWARZAJĄCYCH ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI.

Nazwa i adres obiektu: Projekt budowlany przyłączenia do m.s.c. wężła ciepłego w budynku magazynowo-biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32 obejmujący zakresem działki nr 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7, 506/1, 506/2, 505 ob. nr 14;213, 212 ob. nr 32 Miasto Elbląg

Inwestor: Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.
Dział Rozwoju
ul. Fabryczna 3
82-300 Elbląg

Imię i nazwisko oraz adres sporządzającego informację: mgr inż. Marek Karpiński
WAM/0159/POOS/15
Karczowska Górne 30
82-335 Gronowo Elbląskie

1.1. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego.

Podstawą prawną niniejszej informacji są wymagania w zakresie ochrony zdrowia człowieka określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 roku w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2011 nr 173 poz. 1034 z póź. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz.U. 2000 nr 26 poz. 313),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 roku w sprawie BHP podczas eksploatacji maszyn i urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz.U. nr 118, poz. 1263),
- Regulamin Ochrony Przeciwpożarowej.

1.2. Zakres robót całego zamierzenia budowlanego.

Roboty budowlane obejmować będą wykonanie następujących prac:

- Tyczenie obiektów liniowych w terenie.
- Wykonanie wykopów pod sieci.
- Wykonanie odcinków bezwykopowych.
- Układanie nowych instalacji w wykopie.
- Badania odbiorcze instalacji.
- Inwentaryzacja geodezyjna.
- Zасыpywanie z zagęszczaniem mechanicznym.

1.3. Wykaz istniejących obiektów budowlanych podlegających adaptacji lub rozbiórce.

Nie występuje.

1.4. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Wykonanie wykopów punktowo, ręcznie na włączeniach w wykopach szalowanych - wpadnięcie do wykopu.
- Nie zainwentaryzowane uzbrojenie terenu - porażenie prądem elektrycznym lub zalanie wodą.
- Szczególną uwagę należy zachować przy pracach związanych z przyłączeniem do istniejącej miejskiej sieci ciepłowniczej.
- Prace odbywać się będą przy czynnej jezdni – droga powiatowa ul. Żuławska oraz ul. Warszawska.

1.5. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych.

- Wejście osób postronnych na teren realizacji budowy - możliwość wypadku.
- Porażenie prądem elektrycznym - skala zagrożenia średnia, czas wystąpienia - w trakcie obsługi elektronarzędzi.
- Porażenie prądem elektrycznym - skala zagrożenia mało prawdopodobna, czas wystąpienia - natrafienie na niezainwentaryzowane uzbrojenie terenu.
- Potknięcie, upadek, uraz mechaniczny - skala zagrożenia - mało prawdopodobna lub prawdopodobna - czas wystąpienia - w czasie wykonywania wszystkich prac, szczególnie przy transporcie ręcznym.
- Zasypanie w wykopie - skala zagrożenia - mało prawdopodobna lub prawdopodobna - czas wystąpienia - w trakcie układania instalacji w wykopie, w trakcie wykonywania podsypki i zasyпки, w trakcie zagęszczania mechanicznego.
- Wpadnięcie do wykopu skala zagrożenia - mało prawdopodobna lub prawdopodobna - czas wystąpienia - w trakcie prowadzenia robót liniowych, montażu instalacji.

1.6. Wydzielenie i oznakowanie miejsca prowadzenia robót budowlanych.

Zagospodarowanie terenu budowy wykonuje się przed rozpoczęciem robót budowlanych, co najmniej w zakresie określonym w rozporządzeniu: w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. W związku z powyższym teren prowadzenia prac a także teren w sąsiedztwie miejsca wykonywania prac należy zabezpieczyć poprzez oznakowanie i ogrodzenie na czas prowadzenia robót budowlanych.

1.7. Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych.

Powinien obejmować:

- Określenie zasad postępowania w przypadku wystąpienia zagrożenia.
- Konieczność stosowania przez pracowników środków ochrony indywidualnej, zabezpieczających przed skutkami zagrożeń.

Ze względu na charakter warunków realizacji robót instruktaż ogólny musi być prowadzony przed przystąpieniem do pracy oraz instruktaż stanowiskowy osobny dla obsługi poszczególnych maszyn i urządzeń, które będą stosowane w trakcie budowy i musi obejmować następujące elementy:

INSTRUKTAŻ OGÓLNY OBEJMUJĄCY:

- Przekazanie pracownikom, jaki zakres i rodzaj robót będzie wykonywany w danym zakresie robót, rozdział zadań i odpowiedzialności dla poszczególnych pracowników.
- Zapoznanie pracowników z zagrożeniami mogącymi występować podczas realizacji robót, określenie prac szczególnie niebezpiecznych.
- Wyznaczenie stref zagrożeń.
- Zapoznanie pracowników z organizacją robót, oraz organizacją transportu materiałów i organizacją komunikacji.
- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną, itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonywania robót.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami (w miarę potrzeb dotyczyć to będzie pracowników, którzy po raz pierwszy będą używać danego sprzętu).
- Określenie zasad i sposobu zabezpieczenia terenu realizacji robót przed dostępem osób postronnych.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących realizacji robót i używania sprzętu budowlanego.

INSTRUKTAŻ STANOWISKOWY OBEJMUJE:

- Sprawdzenie i uzupełnienie w miarę potrzeb wyposażenia pracowników w niezbędny dla poszczególnych osób na danym stanowisku sprzęt ochrony osobistej, oraz odzież ochronną itp.
- Sprawdzenie sprawności i stanu technicznego sprzętu i narzędzi wykorzystywanych do wykonania robót na danym stanowisku - zapoznanie pracownika z instrukcją obsługi urządzenia, do którego obsługi został przydzielony.
- Przeszkolenie pracowników w zakresie posługiwania się sprzętem i narzędziami ze szczególnym zwróceniem uwagi na prawidłowość ich użytkowania.
- Instruktaż w zakresie przestrzegania zasad bhp dotyczących używania powierzonego do użytkowania sprzętu budowlanego oraz sposobu sprawdzania jego sprawności i zabezpieczeń przed narażeniem zdrowia i życia w trakcie jego obsługi. Ponadto należy wskazać lokalizację głównego wyłącznika prądu.
- Instruktaż w zakresie wykonywania prac szczególnie niebezpiecznych.

1.8. Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów, substancji oraz preparatów niebezpiecznych na terenie budowy.

Przeanalizować indywidualnie przed rozpoczęciem prac na placu budowy. Uzgodnić z właścicielami terenu organizację prac. Materiały budowlane i sprzęt winny być odpowiednio zabezpieczone przed osobami postronnymi i jednocześnie nie stwarzać utrudnienia dla komunikacji pieszej i samochodowej oraz nie tarasować dróg ewakuacyjnych na wypadek pożaru, awarii oraz innych zagrożeń.

1.9. Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywanych robót budowlanych.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

ŚRODKI TECHNICZNE:

- Sprzęt ochrony indywidualnej.
- Narzędzia i sprzęt budowlany sprawny technicznie i wykorzystywany zgodnie z jego przeznaczeniem, instrukcją użytkowania i zasadami bhp.
- Teren ogrodzony, uniemożliwiający osobom postronnym wejście na teren budowy.
- Wykopy zabezpieczone przed wpadnięciem.
- Wykopy zabezpieczone przed osunięciem ziemi, materiał z wkopów składowany w odległości minimum 1m od wykopu.

ŚRODKI ORGANIZACYJNE:

- Zabezpieczenia miejsca wykonywania robót przed dostępem osób postronnych. W trakcie realizacji robót musi być zapewniona komunikacja - przejście umożliwiające w każdej chwili ewakuację osób.
- W przypadku realizacji robót uniemożliwiających zapewnienie drogi ewakuacyjnej, na czas ich realizacji, powyżej wykonywanych robót nie mogą przebywać ludzie.
- Ustalić z pracownikami harmonogram realizacji poszczególnych elementów robót i terminarz wykonywania prac o szczególnym zagrożeniu bezpieczeństwa, aby uczulić ich, aby w tym okresie zachowali szczególną ostrożność przy wykonywaniu zagrożonych czynności.
- Roboty budowlane muszą być wykonywane przez osoby uprawnione oraz wymagają stałego nadzoru osób posiadających odpowiednie uprawnienia budowlane.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych mogą być prowadzone inne roboty budowlane, w związku z powyższym należy bezwzględnie ustanowić koordynatora wszystkich prac prowadzonych w jednym czasie, lub mogących potencjalnie oddziaływać na poszczególne jednostkowe budowy.

mgr inż. Marek Karpiński
uprawniony projektant
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
upr. nr WŚ/M/0159/POOS/15
Karpiński



Warunki techniczne nr 19/3308/2021
przyłączenia do m.s.c. wężła ciepłego w budynku magazynowo - biurowym przy
ul. Żuławskiej dz. nr 212 obręb 32.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007r. „w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych”(Dz. U. Nr 16 poz. 92)

1. Dane obiektu:

- 1.1. Kubatura całkowita obiektu:.....[m³]
1.2. Kubatura ogrzewanych pomieszczeń:..... 11 700[m³]
1.3. Powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń:..... 1 950 [m²]
1.4. Przeznaczenie obiektu: budynek magazynowy z ekspozycją wyrobów.

2. Wnioskodawca uzyskał zgodę EPEC na podłączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wężła ciepłego i przydział mocy cieplnej w ilości: 0,475 [MW]

w tym na potrzeby : – c.o.:0,420..... [MW]
– c.w.u.:0,030..... [MW]
– wentylacja:0,025..... [MW]
– inne:0,000..... [MW]

Miejsce podłączenia: istniejąca sieć Dn65.

Średnica przyłącza ciepłowniczego: Dn50.

Sposób podłączenia: węzeł cieplny – wymiennikowy.

Obliczeniowe natężenie przepływu czynnika grzewczego wynikające z c.o. i c.w.u.: 6,807[m³/h].

3. Parametry wody sieciowej w miejscu podłączenia:

	sezon grzewczy	poza sezonem grzewczym
– ciśnienie czynnika na zasilaniu: 911 [kPa] 977 [kPa]
– ciśnienie czynnika na powrocie: 715 [kPa] 530 [kPa]

Temperatura czynnika grzewczego:

Parametry maksymalne	Węzeł cieplny	Instalacja odbiorcza
	115 °C / 55 °C	75 °C / 50 °C
Punkt załamania wykresu regulacyjnego	65,5 °C / 38,5 °C	50 °C / 35,5 °C
Stała poza sezonem grzewczym	64,5 °C / 41 °C	-

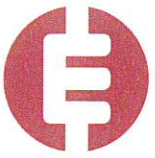


4. **Granice własności EPEC:** przyłącze ciepłownicze wraz z węzłem cieplnym do rozdzielaczy instalacji odbiorczych.
5. **Granice eksploatacji:** przyłącze ciepłownicze wraz z węzłem cieplnym do rozdzielaczy instalacji odbiorczych.
6. **Miejsce dostawy energii ciepłej przez EPEC:** układ pomiarowy za zaworami szczytowymi.
7. **Miejsce zainstalowania:**
 - układu pomiarowo-rozliczeniowego: na przewodzie powrotnym za zaworem szczytowym,
 - regulatora napięcia przepływu: na przewodzie zasilającym za zaworem szczytowym,
 - układu pomiarowego ilości wody uzupełniającej zład odbiorcy: punkt włączenia uzupełnienia – przewód powrotny m.s.c., wodomierz, 2 szt. zaworów kulowych, filtr siatkowy, zawór zwrotny, jako element łączący zastosować wąż elastyczny w oplocie stalowym.
8. **Warunki projektowania urządzeń:**
 - 8.1. **Sieć ciepłownicza** – dokumentacja budowlana przyłącza ciepłowniczego do budynku zostanie opracowana przez EPEC.
 - 8.2. **Węzeł cieplny** – dokumentacja budowlana węzła cieplnego zostanie opracowana przez EPEC.
9. **Wymagania ogólne:**
 - 9.1. Włączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej należy wykonać poza sezonem grzewczym lub w czasie postoju sieci ciepłowniczej. Termin włączenia należy ustalić z EPEC. W przypadku wystąpienia konieczności włączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej w czasie trwania sezonu grzewczego należy do średnicy Dn100 stosować tzw. wcinkę na gorąco. Wcinkę na gorąco wykonuje wykonawca pod nadzorem EPEC. Każde włączenie do miejskiej sieci ciepłowniczej wykonuje EPEC lub inny wykonawca pod nadzorem EPEC.

O terminie letniej przerwy w dostawie energii ciepłej EPEC powiadomi wszystkich swoich Odbiorców ogłoszeniem w prasie i radio.
 - 9.2. Wszystkie prace montażowe należy rozpoczynać po uprzednim zgłoszeniu do EPEC i prowadzić je także pod jego nadzorem. Szczegółowe informacje dotyczące odbioru robót zawarte zostały w wytycznych do projektowania i wykonawstwa.
 - 9.3. Sprawy rozliczeń finansowych za wykonanie wspólnych przyłączy, węzłów ciepłowniczych lub instalacji odbiorczych, oraz wejścia na posesję należy rozwiązać w uzgodnieniu z właścicielem poza EPEC - Elbląg.
 - 9.4. Powyższe warunki techniczne dotyczą wyłącznie zagadnień technicznych i nie mogą stanowić podstawy do wejścia na posesję właściciela bez jego zgody lub decyzji właściwego organu władzy terenowej.
 - 9.5. Właściciel urządzeń ciepłowniczych powinien umożliwić włączenie się następnym odbiorcom ciepła, jeżeli ci spełnili określone wymogi w warunkach technicznych EPEC.
 - 9.6. Otrzymujący niniejsze warunki techniczne zobowiązany jest do zawiadomienia EPEC o zamierzonych zmianach realizacji inwestycji.



- 9.7. EPEC zastrzega sobie prawo cofnięcia wydanych warunków technicznych w przypadku ich nieprzestrzegania. W trakcie ważności warunków EPEC zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian, które dokona w formie pisemnej.
- 9.8. Rozpoczęcie dostawy energii ciepłej nastąpi po uprzednim protokolarnym odbiorze przyłącza i wężła ciepłego przez EPEC, a także po zawarciu przez Odbiorcę umowy sprzedaży ciepła.
- 9.9. W przypadku, gdy ciepło jest pobierane niezgodnie z warunkami określonymi w umowie sprzedaży ciepła lub umowie przesyłowej, Odbiorca zostanie obciążony opłatami w wysokości obliczonej na podstawie dwukrotności cen i stawek opłat, określonych w taryfie dla grupy taryfowej; opłaty oblicza się dla każdego miesiąca, w którym nastąpił pobór ciepła niezgodnie z umową sprzedaży ciepła lub umową przesyłową, ciepło zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 22 września 2017 „w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło” (Dz. U.2017.1988) oraz Dostawca pozbawi Odbiorcę dostawy ciepła do czasu spełnienia warunków technicznych przyłączenia i wykonania robót wg uzgodnionej w EPEC dokumentacji technicznej.
- W przypadku, gdy ciepło pobierane jest bez zawarcia umowy sprzedaży ciepła lub umowy przesyłowej, EPEC obciąży nielegalnie pobierającego ciepło opłatami w wysokości wynikającej z pięciokrotności cen za zamówioną moc cieplną oraz stawek opłat stałych i zmiennych za usługi przesyłowe, określonych w taryfie dla grupy taryfowej, której kryteria odpowiadają nielegalnie pobierającemu ciepło zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Energii z dnia 22 września 2017 „w sprawie szczegółowych zasad kształtowania i kalkulacji taryf oraz rozliczeń z tytułu zaopatrzenia w ciepło” (Dz. U.2017.1988).
- 9.10. Odbiorca ciepła zobowiązany jest umożliwić wejście do pomieszczenia wężła na każdorazowe żądanie pracownika EPEC. W przypadku utrudniania EPEC zastrzega sobie prawo cofnięcia wydanych warunków technicznych przyłączenia, a także rozwiązania umowy na dostawę energii ciepłej.
- 10. Uwagi końcowe.**
- 10.1. Przyłącze ciepłownicze do budynku wykona EPEC.
- 10.2. Węzeł ciepły na potrzeby centralnego ogrzewania, wentylacji i ciepłej wody użytkowej wykona EPEC po uprzednim przygotowaniu przez Odbiorcę pomieszczenia, w którym zlokalizowany będzie węzeł ciepły łącznie z doprowadzeniem instalacji wodociągowej, kanalizacyjnej oraz doprowadzeniem do tego pomieszczenia niezależnego zasilania w energię elektryczną – zgodnie z załączonymi do warunków przyłączenia wytycznymi.
- 10.3. Odbiorca we własnym zakresie i na swój koszt wykona wewnętrzną odbiorczą instalację centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej .
- 10.4. Po zaprojektowaniu dokumentacji instalacji odbiorczej w budynku, należy przedłożyć ją do wglądu EPEC.
- 10.5. Odbiorca wykona we własnym zakresie i na swój koszt połączenie wewnętrznej instalacji c.o. i c.w.u. z węzłem ciepłym.
- 10.6. Dostawca zgodnie z pkt. 7 niniejszych warunków technicznych zamontuje układ pomiarowo-rozliczeniowy, na podstawie którego będzie prowadził rozliczenia za zużyte ciepło z Odbiorcą



ciepła.

- 10.7. Jeśli Odbiorca uzna za konieczne rozliczanie poszczególnych układów technologicznych będzie prowadził takie rozliczenia we własnym zakresie i na własną odpowiedzialność, w oparciu o urządzenia, które zakupi i zamontuje na swój koszt.

Udzielone warunki przyłączenia obowiązują w okresie dwóch lat od dnia ich wydania.

Załączniki do warunków przyłączenia stanowią ich integralną część.

Do warunków przyłączenia dołączono:

- tabelę regulacyjną dla węzła wymiennikowego 115 °C / 55 °C,
- tabelę regulacyjną pracy instalacji odbiorczej 75 °C / 50 °C,
- szkic z orientacyjnym przebiegiem przyłącza ciepłowniczego do budynku.

Opracował:

Krzysztof Gajda

Sprawdził:

KIEROWNIK
Działu Rozwoju
mgr inż. Edward Foryś

Zatwierdził:

PREZES ZARZĄDU
Andrzej Kwiliński

Tabela regulacyjna sieci ciepłowniczej oraz instalacji odbiorczej

t_{zew}	TABELA SIECI CIEPŁOWNICZEJ						TABELA INSTALACJI ODBIORCZYCH					
	$T_Z = 115,0$			$T_P = 55,0$			$t_z = 75$			$t_p = 50$		
	$T_{zx} + 5\%$	T_{zx}	$T_{zx} - 5\%$	$T_{px} + 7\%$	T_{px}	$T_{px} - 7\%$	$t_{zx} + 5\%$	t_{zx}	$t_{zx} - 5\%$	$t_{px} + 7\%$	t_{px}	$t_{px} - 7\%$
-18	120,5	115,0	109,5	58,5	55,0	51,5	78,5	75,0	71,5	53,5	50,0	46,5
-17	118,5	113,0	107,5	58,0	54,5	51,0	77,5	74,0	70,5	52,5	49,5	46,5
-16	116,5	111,0	105,5	57,5	54,0	50,5	76,5	73,0	69,5	52,0	49,0	46,0
-15	114,0	109,0	104,0	57,0	53,5	50,0	75,0	71,5	68,0	51,5	48,5	45,5
-14	111,5	106,5	101,5	56,0	52,5	49,0	74,0	70,5	67,0	51,0	48,0	45,0
-13	109,5	104,5	99,5	55,5	52,0	48,5	72,0	69,0	66,0	50,5	47,5	44,5
-12	107,0	102,0	97,0	55,0	51,5	48,0	71,0	68,0	65,0	50,0	47,0	44,0
-11	105,0	100,0	95,0	54,0	50,5	47,0	69,5	66,5	63,5	49,0	46,0	43,0
-10	102,5	98,0	93,5	53,5	50,0	46,5	68,5	65,5	62,5	48,5	45,5	42,5
-9	100,0	95,5	91,0	52,5	49,5	46,5	67,0	64,0	61,0	48,0	45,0	42,0
-8	98,0	93,5	89,0	51,5	48,5	45,5	65,5	62,5	59,5	47,5	44,5	41,5
-7	96,0	91,5	87,0	51,0	48,0	45,0	64,5	61,5	58,5	46,5	43,5	40,5
-6	93,0	89,0	85,0	50,0	47,0	44,0	63,0	60,0	57,0	46,0	43,0	40,0
-5	91,0	87,0	83,0	49,5	46,5	43,5	61,5	59,0	56,5	45,0	42,5	40,0
-4	88,5	84,5	80,5	49,0	46,0	43,0	60,0	57,5	55,0	44,5	42,0	39,5
-3	86,5	82,5	78,5	48,0	45,0	42,0	59,0	56,5	54,0	43,5	41,0	38,5
-2	84,5	80,5	76,5	47,5	44,5	41,5	57,5	55,0	52,5	43,0	40,5	38,0
-1	81,5	78,0	74,5	46,5	43,5	40,5	56,0	53,5	51,0	42,5	40,0	37,5
0	79,5	76,0	72,5	45,0	42,5	40,0	55,0	52,5	50,0	41,5	39,0	36,5
1	77,0	73,5	70,0	44,5	42,0	39,5	53,5	51,0	48,5	41,0	38,5	36,0
2	75,0	71,5	68,0	43,5	41,0	38,5	52,5	50,0	47,5	40,0	37,5	35,0
3	72,5	69,5	66,5	43,0	40,5	38,0	52,5	50,0	47,5	39,5	37,0	34,5
4	70,0	67,0	64,0	42,0	39,5	37,0	52,5	50,0	47,5	39,0	36,5	34,0
5	68,5	65,5	62,5	41,0	38,5	36,0	52,5	50,0	47,5	37,5	35,5	33,5
6	68,5	65,5	62,5	40,5	38,0	35,5	52,5	50,0	47,5	37,0	35,0	33,0
7	68,5	65,5	62,5	39,5	37,0	34,5	52,5	50,0	47,5	36,0	34,0	32,0
8	68,5	65,5	62,5	38,5	36,0	33,5	52,5	50,0	47,5	35,0	33,0	31,0
9	68,5	65,5	62,5	37,0	35,0	33,0	52,5	50,0	47,5	34,5	32,5	30,5
10	68,5	65,5	62,5	36,0	34,0	32,0	52,5	50,0	47,5	33,5	31,5	29,5
11	68,5	65,5	62,5	35,0	33,0	31,0	52,5	50,0	47,5	32,5	30,5	28,5
12	68,5	65,5	62,5	34,0	32,0	30,0	52,5	50,0	47,5	32,0	30,0	28,0

UWAGA

Odchylenie temperatury nośnika ciepła dostarczanego do węzła cieplnego w stosunku do tabeli regulacyjnej nie powinno przekraczać $\pm 5\%$ pod warunkiem, że temperatura wody zwracanej z węzła jest zgodna z tabelą regulacyjną w przedziale $\pm 7\%$. Graniczne wielkości odchyłek podano w sąsiadujących kolumnach

Temperatury dotyczące pracy instalacji odbiorczej są podane jako informacja eksploatacyjna dla Odbiorcy

Gdzie:

- T_Z - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (warunki obliczeniowe)
- T_{zx} - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)
- T_P - temperatura powrotu z węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (warunki obliczeniowe)
- T_{px} - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)
- t_z - temperatura zasilania instalacji odbiorczej (warunki obliczeniowe)
- t_{zx} - temperatura zasilania instalacji odbiorczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)
- t_p - temperatura powrotu z instalacji odbiorczej (warunki obliczeniowe)
- t_{px} - temperatura zasilania węzła cieplnego z sieci ciepłowniczej (dla poszczególnych temperatur zewnętrznych)

Przygotował:

Adam Deliga
Dział Rozwoju
EPEC

Numer odbiornika	Adres	Moc c.o. [MW]	Moc c.w.u [MW]	Moc went. [MW]	Moc łącznie [MW]	Typ węzła	Miejsce podłączenia	Przepływ obliczeniowy m.s.c. [m ³ /h]
	Żuławska dz. nr 212 obr 32	0,4200	0,0300	0,0250	0,4750	W		6,807

Tabela sieci ciepłowniczej

115	55	°C
75	50	°C

Tabela instalacji odbiorczej

Gdzie:

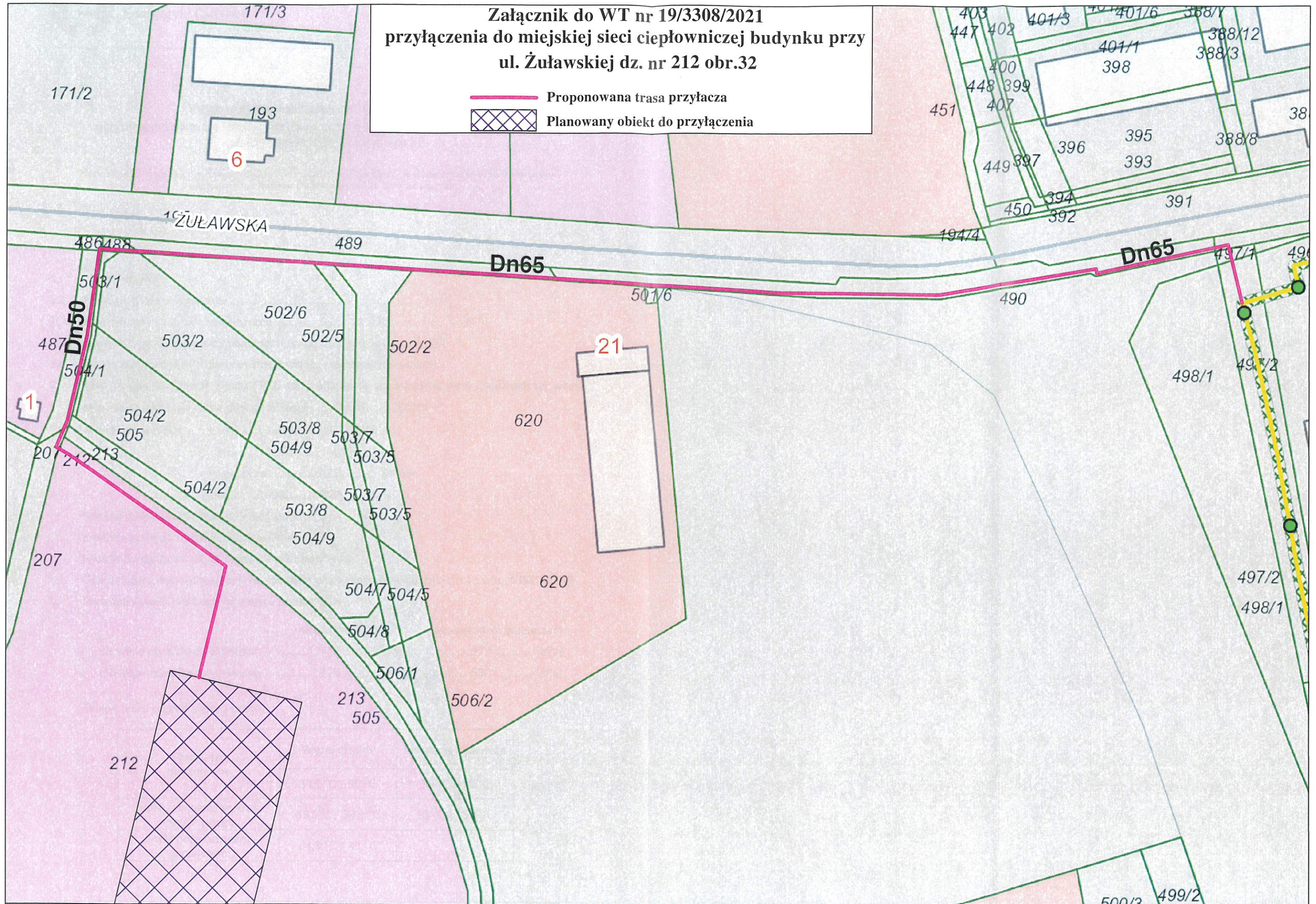
- W - węzły wymiennikowe
- ZP - węzły zmieszania pompowego
- H - węzły hydroelewatorowe
- R - rozdzielnie niskoparametrowe
- B - bezpośrednio
- K - kotłownie

Przygotował:

Adam Deliga
Dział Rozwoju
EPEC

Załącznik do WT nr 19/3308/2021
przyłączenia do miejskiej sieci ciepłowniczej budynku przy
ul. Żuławskiej dz. nr 212 obr.32

- Proponowana trasa przyłącza
- Planowany obiekt do przyłączenia



URZĄD MIEJSKI
w ELBLĄGU
82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1

Województwo: warmińsko-mazurskie
Powiat: M. Elbląg
Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg
Obręb ewidencyjny: **286101_1.0014, 14**
Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)

Uproszczony wypis z rejestru gruntów

według stanu na dzień: 2021-09-21 13:15:57

Jednostka rejestrowa gruntów: **286101_1.0014.G4**

WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:

UDZIAŁ: 1/1

charakter stanu władania: **własność**

grupa rejestrowa: 4.1

Miasto Elbląg REGON: 170747715

Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Łączności 1

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
5	502/2	Żuławska -	Grunty orne	R111a	0.0702	0.0702	EL1E/00087400/0
Identyfikator działki: 286101_1.0014.502/2				Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010			
5	503/5	Żuławska -	Grunty orne	R111a	0.0425	0.0425	EL1E/00087400/0
Identyfikator działki: 286101_1.0014.503/5				Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010			
5	504/5	Żuławska -	Grunty orne	R111a	0.0290	0.0290	EL1E/00087400/0
Identyfikator działki: 286101_1.0014.504/5				Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010			
5	506/2	Żuławska -	Grunty orne	R111a	0.0470	0.0470	EL1E/00087400/0
Identyfikator działki: 286101_1.0014.506/2				Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010			
Łączna powierzchnia wybranych działek: 0.1887							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 11.9711							

W dniu: 2021-09-21

dokument sporządzony przez: Marta Stańczak

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Marta Stańczak
Specialista
Referatu Geodezji i Katastru
w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji

(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

URZĄD MIEJSKI w ELBLĄGU 82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1			Województwo: warmińsko-mazurskie Powiat: M. Elbląg Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg Obręb ewidencyjny: 286101_1.0032, 32 Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)				
Uproszczony wypis z rejestru gruntów według stanu na dzień: 2021-09-21 13:00:59							
Jednostka rejestrowa gruntów: 286101_1.0032.G433							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1			charakter stanu władania: własność				
Miasto Elbląg REGON: 170747715 Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Łączności 1							
UDZIAŁ: 1/1			charakter stanu władania: inny rodzaj władania grupa rejestrowa: 4.1				
Departament Zarząd Dróg Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Czerwonego Krzyża 2							
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
3	195	Żuławska -	Drogi	dr	1.2039	1.2039	EL1E/00059990/7
Identyfikator działki: 286101_1.0032.195			Rejon statystyczny: 286101_1.RS.160980				
4	213	Warszawska -	Drogi	dr	0.1861	0.1861	EL1E/00065098/9
Identyfikator działki: 286101_1.0032.213			Rejon statystyczny: 286101_1.RS.160980				
Łączna powierzchnia wybranych działek: 1.3900							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 7.2665							

W dniu: 2021-09-21

dokument sporządzony przez: Marta Stańczak

Z up. PREZYDENTA MIASTA


Marta Stańczak
Specjalista
Referatu Geodezji i Katastru
w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

URZĄD MIEJSKI
w ELBLĄGU
82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1

Województwo: warmińsko-mazurskie
Powiat: M. Elbląg
Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg
Obręb ewidencyjny: **286101_1.0014, 14**
Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)

Uproszczony wypis z rejestru gruntów

według stanu na dzień: 2021-09-20 14:55:39

Jednostka rejestrowa gruntów: **286101_1.0014.G279**

WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:

UDZIAŁ: 1/1 charakter stanu władania: **własność**

Miasto Elbląg REGON: 170747715

Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Łączności 1

UDZIAŁ: 1/1 charakter stanu władania: **inny rodzaj władania**
grupa rejestrowa: 4.1

Departament Zarząd Dróg

Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Czerwonego Krzyża 2

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
5	490	Żuławska -	Drogi	dr	0.1206	0.1206	EL1E/00015678/4
Identyfikator działki: 286101_1.0014.490		Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010					
5	491	Żuławska -	Drogi	dr	0.7117	0.7117	EL1E/00059990/7
Identyfikator działki: 286101_1.0014.491		Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010					
5	495	Warszawska -	Drogi	dr	0.0413	0.0413	EL1E/00015678/4
Identyfikator działki: 286101_1.0014.495		Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010					
					Łączna powierzchnia wybranych działek: 0.8736		
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 6.3494							

W dniu: 20.09.2021

dokument sporządzony przez: Urszula Sawicka

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Marta Stankiewicz
Specjalista
Referatu Geodezji i Katastru
w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji

(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

URZĄD MIEJSKI
w ELBLĄGU
82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1

Województwo: warmińsko-mazurskie
Powiat: M. Elbląg
Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg
Obręb ewidencyjny: **286101_1.0014, 14**
Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)

Uproszczony wypis z rejestru gruntów

według stanu na dzień: 2021-09-20 14:56:09

Jednostka rejestrowa gruntów: **286101_1.0014.G145**

WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:

UDZIAŁ: 1/1

charakter stanu władania: **własność**

grupa rejestrowa: 4.1

Miasto Elbląg REGON: 170747715

Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Łączności 1

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
5	496/3	Żuławska -	Tereny przemysłowe	Ba	0.0047	0.0047	EL1E/00062527/5

Identyfikator działki: **286101_1.0014.496/3**

Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010

Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 0.0047

W dniu: 20.09.2021

dokument sporządzony przez: Urszula Sawicka

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Marta Stańczak

Specjalista

Referatu Geodezji i Katastru

Departament Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji

(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

URZĄD MIEJSKI w ELBLĄGU 82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1		Województwo: warmińsko-mazurskie Powiat: M. Elbląg Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg Obręb ewidencyjny: 286101_1.0014, 14 Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)					
Uproszczony wypis z rejestru gruntów według stanu na dzień: 2021-09-20 14:56:51							
Jednostka rejestrowa gruntów: 286101_1.0014.G29							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1		charakter stanu władania: własność grupa rejestrowa: 1.4 Skarb Państwa					
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
5	505	Granica Z Powiatem Elbląg	Grunty pod rowami	W-RIIIa	0.1189	0.1189	EL1E/00088456/4
Identyfikator działki: 286101_1.0014.505		Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010					
Łączna powierzchnia wybranych działek: 0.1189							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 0.6242							

W dniu: 20.09.2021

dokument sporządzony przez: Urszula Sawicka

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Marta Starczak
Specjalista
Referatu Geodezji i Katastru
Departamentu Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

URZĄD MIEJSKI w ELBLĄGU 82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1		Województwo: warmińsko-mazurskie Powiat: M. Elbląg Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg Obręb ewidencyjny: 286101_1.0014, 14 Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)					
Uproszczony wypis z rejestru gruntów według stanu na dzień: 2021-09-20 14:57:40							
Jednostka rejestrowa gruntów: 286101_1.0014.G144							
WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:							
UDZIAŁ: 1/1		charakter stanu władania: własność grupa rejestrowa: 4.1 Miasto Elbląg REGON: 170747715 Siedziba: 82-300 Elbląg Elbląg Łączności 1					
DZIAŁKI EWIDENCYJNE:							
Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku, [ha]	działki [ha]	
5	489	Żuławska -	Drogi	dr	0.0587	0.0587	EL1E/00090902/3
Identyfikator działki: 286101_1.0014.489		Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010					
Łączna powierzchnia wybranych działek: 0.0587							
Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 0.1229							

W dniu: 20.09.2021

dokument sporządzony przez: Urszula Sawicka

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Marta Stańczak
Specjalista
Referatu Geodezji i Katastru
w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji

(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

URZĄD MIEJSKI
w **ELBLĄGU**
82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1

Województwo: warmińsko-mazurskie
Powiat: M. Elbląg
Jednostka ewidencyjna: M. Elbląg
Obręb ewidencyjny: **286101_1.0014, 14**
Miejscowość: Elbląg (idTERYT: 0932703)

Uproszczony wypis z rejestru gruntów

według stanu na dzień: 2021-09-20 14:58:28

Jednostka rejestrowa gruntów: **286101_1.0014.G308**

WŁAŚCICIELE/ WŁADAJĄCY:

UDZIAŁ: 1/1

charakter stanu władania: **własność**

grupa rejestrowa: 15.1

Castim Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością REGON: 14065361800000

Siedziba: 02-255 Warszawa Krakowiaków 78

DZIAŁKI EWIDENCYJNE:

Ark. mapy	Numer działki ewidencyjnej	Położenie gruntów	Opis użytku	Symbol klasoużytku	Powierzchnia		Numer księgi wieczystej
					użytku [ha]	działki [ha]	
5	496/4	Żuławska 25	Inne tereny zabudowane	Bi	1.4347	1.4347	EL1E/00087848/2
Identyfikator działki: 286101_1.0014.496/4		Rejon statystyczny: 286101_1.RS.161010					
		Łączna powierzchnia wybranych działek: 1.4347					
		Całkowita powierzchnia jednostki rejestrowej: 3.1065					

W dniu: 20.09.2021

dokument sporządzony przez: Urszula Sawicka

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Marta Stańczak
Specjalista
Referatu Geodezyjnego i Katastru
w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji

(imię i nazwisko osoby upoważnionej)

Warszawa, dnia 11.10.2021 r.

Ul. Krakowiaków 78
02-255 WARSZAWA
Tel. (022) 57 53 100
Fax (022) 57 53 266

**Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki
Ciepłej Sp. z o.o.
Pan Grzegorz Brzozowski
ul. Fabryczna 3
82-300 Elbląg**

Dotyczy: budowy przyłącza na terenie Castorama Elbląg

W odpowiedzi na korespondencję emailową dotyczącą uzgodnienia projektu przyłącza sieci ciepłowniczej DN 60 znajdującej się na dz. ewid. nr 496/4 na terenie Castorama Elbląg ul. Żuławska 25 w Elblągu informuję, że akceptujemy rozwiązania projektowe zawarte w załączniku nr 1 i uzgadniamy „Koncepcję I” oraz przekazujemy swoją zgodę do dysponowania nieruchomością do celów budowlanych w celu złożenia wniosku o pozwolenie na budowę lub zgłoszenia robót dla przedmiotowej inwestycji.


W celu uzgodnienia wejścia w teren należy złożyć odrębne pismo do Dyrekcji Technicznej Castorama. Jednocześnie narzucamy zawarcie stosowanego pisemnego porozumienia dotyczącego uregulowania spraw formalno-prawnych przez strony, w szczególności służebności przesyłu.

Osoba kontaktowa do uzgodnienia porozumienia: Asset Manager - Joanna Rassalska tel. 514 602 298, email joanna.rassalska@castorama.pl

Sławomir Miłosz

Dyrektor Techniczny

Załączniki:


CASTIM Sp. z o.o.
ul. Krakowiaków 78, 02-255 Warszawa
REGON: 140653618
NIP: 522-282-20-79

Załącznik 1 – Koncepcja I

525280,65 698645,38

Koncpecja I



525195,98 698526,32



Oświadczenie właścicieli działki

dz. nr 620 obręb 14 Miasto Elbląg ul. Żuławska 21 82-300 Elbląg

Oświadczamy, że zapoznaliśmy się z dokumentacją projektową, która zakłada ingerencję w grunt działki nr 620, obręb 14 Miasto Elbląg przy ul. Żuławskiej 21 stanowiącej naszą własność, dla potrzeb zaprojektowania i prowadzenia robót budowlanych, polegających na umieszczeniu na w/w działce rurociągów przyłącza ciepłowniczego o średnicy 76,1x2,9 każdy.

Udzielamy zgody na zaprojektowanie, następnie wykonanie na naszej działce nr 620, obręb 14 Miasto Elbląg przy ul. Żuławskiej 21 rurociągów przyłącza ciepłowniczego o średnicy 76,1x2,9 każdy. Tym samym, wyrażamy zgodę na istnienie i pozostawienie na dz. nr 620, obręb 14 Miasto Elbląg przy ul. Żuławskiej 21, rurociągów przyłącza ciepłowniczego opisanych powyżej, przez cały okres ich użytkowania.

Oświadczamy ponadto, że nie będziemy występować z roszczeniami z tytułu posiadania i istnienia w/w rurociągów na działce stanowiącej naszą własność. Uzgodnienie przebiegu przyłącza ciepłowniczego przez nieruchomość w razie zbycia, darowizny czy przekazania, przechodzi na kolejnego właściciela nieruchomości.

Udzielona zgoda następuje przy zachowaniu poniższych warunków:

1. Przed rozpoczęciem prac należy przedstawić właścicielowi terenu szczegółowy harmonogram wykonania robót określający jednoznacznie zakres prac, sposób prowadzenia prac, miejsce składowania materiałów i sprzętu a także warunki odbioru końcowego.
2. Wejście na teren nieruchomości może nastąpić po podpisaniu protokołu przekazania placu budowy którego załącznikiem jest harmonogram wykonania robót określony w pkt.1 i zaakceptowany przez obie strony.
3. Przejście pod terenem utwardzonym wykonać w technologii bez wykopowej nienaruszającej konstrukcji istniejącego utwardzonego placu.
4. W terenie zielonym prace prowadzić w technologii wykopu otwartego.
5. Przejścia pod ogrodzeniami wykonać bez naruszania fundamentu ogrodzenia. Dopuszczalny jest demontaż przęseł ogrodzenia.
6. W przypadku naruszenia istniejącej konstrukcji nawierzchni należy odtworzyć ją z pełnowartościowych materiałów w technologii istniejącej.
7. Tereny zielone odtworzyć do stanu pierwotnego wraz z wszystkimi nasadzeniami.
8. Opaskę wokół płotu wykonaną z kamienia płukanego odtworzyć.
9. W trakcie prowadzenia prac zapewnić swobodny dojazd do posesji.
10. Miejsce placu budowy ogrodzić w sposób zapewniający bezpieczeństwo.
11. Teren budowy utrzymywać w należyтым porządku, a w szczególności zadbać o czystość w obszarze dojazdu i dojazdu.
12. Wszystkie szkody powstałe w trakcie prowadzenia prac obciążają wykonawcę tych prac.
13. Odbiór końcowy może nastąpić po przywróceniu terenu do stanu pierwotnego na podstawie protokołu podpisanego przez obie strony.

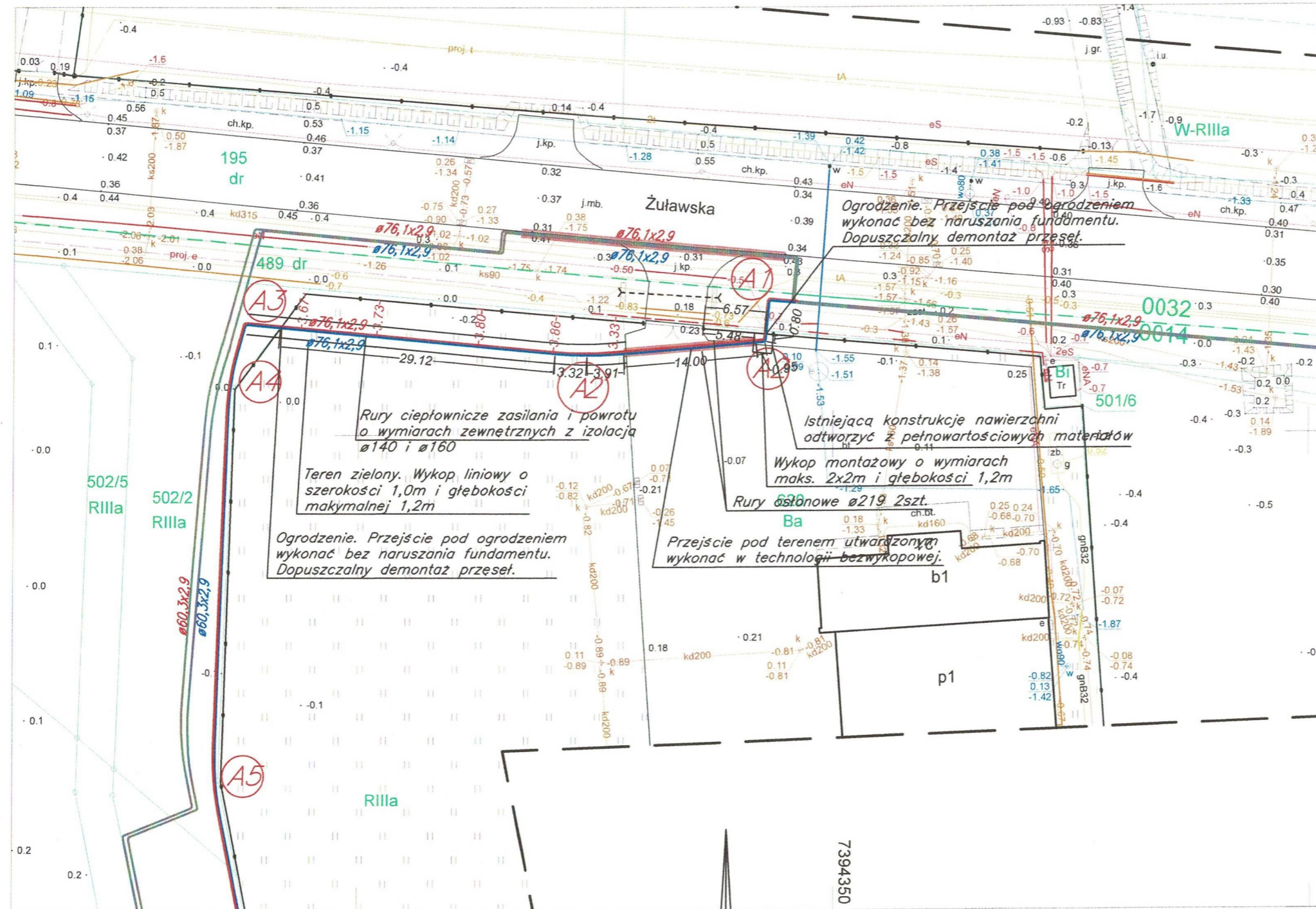
Oświadczam, że wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych objętych niniejszym oświadczeniem. Oświadczam, że zostałam/em poinformowany, że administratorem udostępnionych przeze mnie danych osobowych jest Biuro Usług Inżynierskich Marek Karpiński – projektant oraz o przysługujących mi na podstawie ustawy z dnia 29 sierpnia 1997r. o ochronie danych osobowych (tj.: Dz. U.2014r.poz.1182) uprawnieniach, w tym między innymi, o prawie dostępu treści moich danych osobowych oraz o prawie do ich poprawiania. Oświadczam również, że podałam/em moje dane osobowe dobrowolnie.

NAZWISKO I IMIĘ	ADRES ZAMIESZKANIA	DATA I PODPIS
MAREK WIATR	UL. B. CHROBRZEGO 7 82-300 ELBLĄG	17.01.2022 Marek Wiatr

Załączniki:

Załącznik nr 1 do zgody właściciela nieruchomości dz. nr 620 obr. nr 14 Miasto Elbląg ul. Żuławska 21. Zakres prac. Skala 1:500

ZAŁĄCZNIK NR1
DO ZGODY WŁAŚCICIELI NIERUCHOMOŚCI
DZ. NR 620 OBR. 14 MIASTO ELBLĄG
UL. ŻUŁAWSKA 21
ZAKRES PRAC
Skala 1:500



BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpiński Karczowska Górne 30 82-335 Gronowo Elbląskie Kontakt z biurem: 794-00-89-89 bui.marek.karpinski@gmail.com			
Projektował	M. Karpiński WAM/0159/POOS/15	Inwestor: Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Dział Rozwoju	Obiekt: Projekt budowlany przyłączenia do m.s.c. węzła ciepłego w budynku magazynu-biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32
Opracował	---		
Sprawdził	---		
Skala	Format	Nazwa rysunku:	Nr rysunku:
1:500	A3	Załącznik do zgody właściciela nieruchomości dz. nr 620 obr. 14 Miasto Elbląg ul. Żuławska 21. Zakres prac.	1Z Branża sanitarna: Ciep.

DZD-UD.7230.346.2021.MW

DECYZJA

Na podstawie:

- art.38 ust. 2, art.39.ust.3, ust. 3a, ust.5 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1376 z późn. zm.);
- art.104, 108 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.)

Kierownik Referatu Bieżącego Utrzymania Dróg w Departamencie Zarząd Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu – Tomasz Stemporzeccki działając z upoważnienia Prezydenta Miasta Elbląg Nr 578/2020 z dnia 15 września 2020 r. jako zarządcy dróg publicznych w granicach administracyjnych miasta Elbląg

po rozpatrzeniu wniosku z dnia: 27.09.2021 złożonego przez :

Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Fabryczna 3, 82-300 Elbląg

w imieniu i na rzecz którego działa:

Pełnomocnik

Marek Karpiński Biuro Usług Inżynierskich, Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie

o udzielenie zezwolenia na lokalizację w obrębie pasa drogowego:

drogi powiatowej - ul. Żuławska (dz. Nr 491, 490, 489 - obr. 14 dz. Nr 195 - obr. 32)
drogi powiatowej - ul. Warszawska (dz. Nr 495 - obr. 14)

przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 (zasilanie i powrót)

Z E Z W A L A

stronie:

Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Fabryczna 3, 82-300 Elbląg

na lokalizację w pasie drogowym

drogi powiatowej - ul. Żuławska (dz. Nr 491, 490, 489 - obr. 14 dz. Nr 195 - obr. 32)
drogi powiatowej - ul. Warszawska (dz. Nr 495 - obr. 14)

urządzenia obcego tj.

przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 (zasilanie i powrót)

przy zachowaniu następujących warunków:

1. Przejścia poprzeczne pod zjazdami projektować w technologii bezwykopowej – (np. przewiert sterowany) zapewniającej wybranie gruntu z miejsca, w którym lokalizowane będzie przyłącze ciepłownicze. Technologia ta nie może powodować dodatkowego dogęszczenia gruntu pod nawierzchnią drogi powodującego „wybrzuszenie” nawierzchni.
2. Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót związanych z bezwykopowym przejściem,

- Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia Departamentu Zarządu Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu oraz przedstawieniu terminu robót i szczegółowej technologii, która musi spełniać w/w wymagania.
3. Ziemia z wykopów musi zostać bezwzględnie odwieziona. Zasypkę wykopu wykonać piaskiem lub pospółką żwirową z zagęszczeniem warstwami 20cm.
 4. Wykop w pasie zieleni zasypać gruntem piaszczystym zagęszczając warstwami grubości 15 – 20 cm. Ostatnią warstwę wierzchnią ma stanowić ziemia urodzajna (humus), o grubości warstwy ok. 15 cm uwałowana i obsiana trawą, ułożona do wysokości ok. 2 cm poniżej krawężnika, pielęgnowana w okresie wzrostu roślin.
 5. Naruszone elementy pasa drogowego, wynikłe z prowadzeniem robót odtworzyć z pełnowartościowych materiałów w istniejącej technologii.
 6. Po zakończeniu robót teren należy uprzętać.
 7. Zgodnie z art.39 ust.5 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (*Dz. U. z 2021r. poz. 1376 z późn. zm.*): „Jeżeli budowa, przebudowa lub remont drogi wymaga przełożenia urządzenia lub obiektu, o którym mowa w ust. 3, koszt tego przełożenia ponosi jego właściciel.”

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji stanowi zgodę na dysponowanie nieruchomością gruntową na cele budowlane związane z budową przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 (zasilanie i powrót) w rozumieniu przepisów ustawy Prawo budowlane i nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Niniejsza decyzja jest ważna w terminie 1 roku od daty jej wydania.

Niniejszej decyzji nadaje się rygor natychmiastowej wykonalności ze względu na wyjątkowo ważny interes strony i na jej wniosek.

UZASADNIENIE

Ze względu na spełnienie w całości wniosku strony odstąpiono od uzasadnienia na podstawie art. 107 §4 Kodeksu Postępowania Administracyjnego.

Decyzja niniejsza nie podlega opłacie skarbowej - tabela część III poz. 44 pkt. 2 ppkt 9 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (*Dz. U. z 2020 r. poz. 1546 z późn. zm.*).

POUCZENIE

Przed rozpoczęciem robót budowlanych inwestor zobowiązany jest do:

1. Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych.
2. Uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego obiektu lub urządzenia.
3. Złożenia do Departamentu Zarządu Dróg w terminie co najmniej 1 miesiąca przed planowaną realizacją robót w pasie drogowym wniosku o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas trwania robót budowlanych (na podstawie art. 40 ust.1, ust. 2 pkt 1 ustawy o drogach publicznych). W zezwoleniu tym, na podstawie art.40 ust.3, ust.4, ust.8, ust.9, ust.11 cyt. ustawy zostanie naliczona opłata za zajęcie pasa drogowego na czas trwania robót budowlanych. Wyżej wymieniony wniosek należy złożyć równocześnie z wnioskiem o wydanie decyzji na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego (na podstawie art. 40 ust. 1, ust.2 pkt 2 cyt. ustawy). W zezwoleniu tym, na podstawie art.40 ust.3, ust.5, ust.8, ust.9, ust.10 i ust.11 cyt. ustawy zostanie naliczona opłata roczna za umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.
Stawki w/w opłat naliczone będą zgodnie z Uchwałą Nr XI/305/2011 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 29.12.2011 r. (podjętą na podstawie art. 40 ust.8 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – t.j. *Dz.U. z 2021r. poz. 1376 z późn. zm.*) w sprawie ustalenia stawek opłat za zajęcie pasa drogowego na cele niezwiązane z budową, przebudową, remontem, utrzymaniem i ochroną dróg publicznych w granicach administracyjnych miasta Elbląga. (*Dz. Urz. Woj. Warm. – Maz. z 2020 r. poz. 3924*).

Od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Elblągu za pośrednictwem Prezydenta Miasta Elbląga złożone w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.



[Handwritten signature]
Z up. PREZYDENTA MIASTA
Tomasz Stęporzecki
Kierownik Referatu
Biuro ds. Utrzymania Drogi
w Departamencie Zarząd Drog

Otrzymują:

1. Marek Karpiński Biuro Usług Inżynierskich, Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie + zał.
2. DZD-OD.MW a/a [83528] + zał.

DZD-UD.7230.346.2021.MW.

D E C Y Z J A

Na podstawie:

- art.38 ust. 2, art.39.ust.3, ust. 3a, ust.5 ustawy z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2021 r. poz. 1376 z późn. zm.);
- art.104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960r. Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2021 r. poz. 735 z późn. zm.)

Kierownik Referatu Bieżącego Utrzymania Dróg w Departamencie Zarząd Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu – Tomasz Stemporzecki działając z upoważnienia Prezydenta Miasta Elbląg Nr 578/2020 z dnia 15 września 2020 r. jako zarządcy dróg publicznych w granicach administracyjnych miasta Elbląg

po rozpatrzeniu wniosku z dnia: 29.11.2021 złożonego przez :

Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Fabryczna 3, 82-300 Elbląg

w imieniu i na rzecz którego działa:
Pełnomocnik

Marek Karpiński Biuro Usług Inżynierskich, Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie

o zmianę decyzji administracyjnej nr DZD-OD.7230.346.2021.MW z dnia 05.10.2021r. zezwalającej na lokalizację w pasie drogowym:

drogi powiatowej - **ul. Żuławska (dz. Nr 491, 490, 489 - obr. 14
dz. Nr 195 - obr. 32)**
drogi powiatowej - **ul. Warszawska (dz. Nr 495 - obr. 14)**

przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 (zasilanie i powrót)

Z M I E N I A

decyzję nr DZD-OD.7230.346.2021.MW z dnia 05.10.2021 r.

w zakresie zmiany lokalizacji projektowanego przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 (zasilanie i powrót) w pasie drogowym ul. Żuławskiej (dz. nr 491 – obr. 14) - na wysokości zjazdu do działki nr 620

wydaną Stronie, tj.:

Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o., ul. Fabryczna 3, 82-300 Elbląg

Przyłącze ciepłownicze we wskazanej lokalizacji wykonywać w technologii bezwykopowej – (np. przewiert sterowany) zapewniającej wybranie gruntu z miejsca, w którym lokalizowane będzie przyłącze. Technologia ta nie może powodować dodatkowego dogęszczenia gruntu pod nawierzchnią drogi powodującego „wybrzuszenie” nawierzchni. Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót związanych z bezwykopowym przejściem, Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia Departamentu Zarządu Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu oraz przedstawieniu terminu robót i

szczegółowej technologii, która musi spełniać w/w wymagania.

Z racji lokalizowania projektowanego przyłącza ciepłowniczego bezpośrednio przy krawędzi jezdni istnieje obawa, że nawierzchnia jezdni w trakcie wykonywania robót może ulec zniszczeniu – np. w miejscu komór przewiertowych. Jeżeli dojdzie do takiego uszkodzenia, wówczas zarządca drogi po oględzinach uszkodzeń na bieżąco określi powierzchnię i technologię odtworzenia. Jednocześnie informuję, że nawierzchnia jezdni ul. Żuławskiej jest w stanie bardzo dobrym w związku z powyższym nie dopuszcza się tworzenia małych, punktowych łat, odtworzeniu podlegał będzie cały pas ruchu na długości określonej przez zarządcę drogi.

Obowiązują pozostałe ustalenia zarządcy drogi określone w decyzji nr DZD-UD.7230.346.2021.MW z dnia 05.10.2021 r.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszej decyzji stanowi zgodę na dysponowanie nieruchomością gruntową na cele budowlane związane z budową przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 (zasilenie i powrót) w rozumieniu przepisów ustawy Prawo budowlane i nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Niniejsza decyzja jest ważna w terminie 1 roku od daty jej wydania.

Niniejszej decyzji nadaje się rygor natychmiastowej wykonalności ze względu na wyjątkowo ważny interes strony i na jej wniosek.

UZASADNIENIE

Ze względu na spełnienie w całości wniosku strony odstąpiono od uzasadnienia na podstawie art. 107 §4 Kodeksu Postępowania Administracyjnego.

Decyzja niniejsza nie podlega opłacie skarbowej - tabela część III poz. 44 pkt. 2 ppkt 9 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r. o opłacie skarbowej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1923).

POUCZENIE

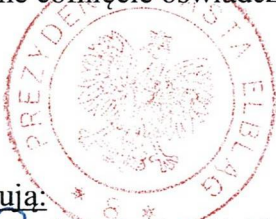
Przed rozpoczęciem robót budowlanych inwestor zobowiązany jest do:

1. Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonywania robót budowlanych.
2. Uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę, projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego obiektu lub urządzenia.
3. Złożenia do Departamentu Zarządu Dróg w terminie co najmniej 1 miesiąca przed planowaną realizacją robót w pasie drogowym wniosku o wydanie decyzji na zajęcie pasa drogowego na czas trwania robót budowlanych (na podstawie art. 40 ust.1, ust. 2 pkt 1 ustawy o drogach publicznych). W zezwoleniu tym, na podstawie art.40 ust.3, ust.4, ust.8, ust.9, ust.11 cyt. ustawy zostanie naliczona opłata za zajęcie pasa drogowego na czas trwania robót budowlanych. Wyżej wymieniony wniosek należy złożyć równocześnie z wnioskiem o wydanie decyzji na umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego (na podstawie art. 40 ust. 1, ust.2 pkt 2 cyt. ustawy). W zezwoleniu tym, na podstawie art.40 ust.3, ust.5, ust.8, ust.9, ust.10 i ust.11 cyt. ustawy zostanie naliczona opłata roczna za umieszczenie w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanej z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego.

Stawki w/w opłat naliczone będą zgodnie z Uchwałą Nr XI/305/2011 Rady Miejskiej w Elblągu z dnia 29.12.2011 r. (podjęta na podstawie art. 40 ust.8 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych – t.j. Dz.U. z 2021r. poz. 1376 z późn. zm.) w sprawie ustalenia stawek opłat za zajęcie pasa drogowego na cele niezwiązane z budową, przebudową, remontem, utrzymaniem i ochroną dróg publicznych w granicach administracyjnych miasta Elbląga. (Dz. Urz. Woj. Warm. – Maz. z 2020 r. poz. 3924).

Od niniejszej decyzji stronie służy odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Elblągu za pośrednictwem Prezydenta Miasta Elbląga złożone w terminie 14 dni od dnia jej otrzymania.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.



Z up. PREZYDENTA MIASTA
Tomasz Sierpiński
Kierownik Biura
Pieczęć: Urządzenia Dróg
w Departamencie Zarząd Dróg

Otrzymują:

1. Marek Karpiński Biuro Usług Inżynierskich, Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie + zał.
2. DZD-OD.MW a/a [104803] + zał.

PREZYDENT
MIASTA ELBLĄG
82-300 ELBLĄG, ul. Łączności 1

Załącznik Nr. 1 do Decyzji
Nr. D&D-UD.7830.64.2022.MW
z dnia 01 LUT. 2022




Z up. PREZYDENTA MIASTA

Tomasz Stemporzecki
Kierownik Referatu
Bieżącego Utrzymania Dróg
w Departamencie Zarząd Dróg

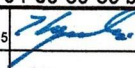
Poświadczam za zgodność niniejszej
mapy z oryginałem mapy do celów
projektowych oznaczonej identyfikatorem
DGNIG-MODGIK 6640.1.783.2021

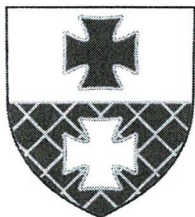
mgr inż. Marek Karpiński
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń cieplnych, wentylacyjnych,
gazowych, wodociagowych i kanalizacyjnych

Oznaczenia przyjęte na rysunku:

-  Proj. przewód zasilający przyłącza ciep.
-  Proj. przewód powrotny przyłącza ciep.
-  Odcinek zabezpieczony rurą osłonową
- #60,3x2,9** – opis średnicy przewodu stalowego
- C1** –zmiana kierunku trasy
- P1** –ugięcie pionowe
- R** – redukcja średnicy przewodu
- OD1** – prefabrykowana armatura odcinająca
- S** – lokalizacja skrzynki alarmowej

BIURO USŁUG INŻYNIERSKICH mgr inż. Marek Karpiński
Karczowska Górne 30 82-335 Gronowo Elbląskie
Kontakt z biurem: 794-00-89-89 bui.marek.karpinski@gmail.com

Projektował	M. Karpiński WAM/0159/POOS/15		inwestor: Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Dział Rozwoju
Opracował	---		Objekt: Projekt budowlany przyłączenia do m.s.c. węzła ciepłego w budynku magazynowo-biurowym przy ul. Żuławskiej dz. nr 212 ob. 32
Sprawdził	---		
Skala	Format	Nazwa rysunku:	Nr rysunku:
1:500	-	Plan zagospodarowania terenu dla przyłącza do m.s.c.	1C Branża sanitarna: Ciep.



Urząd Miejski w Elblągu

Elbląg, dn. 05.10.2021 r.

DZD-UD.7230.346.2021.MW

**Elbląskie Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**

ul. Fabryczna 3
82-300 Elbląg

pełnomocnik:

Marek Karpiński

Biuro Usług Inżynierskich

Karczowiska Górne 30

82-335 Gronowo Elbląskie

UZGODNIENIE

Pełniąc funkcję zarządcy dróg publicznych **wyrażam zgodę na:**

umieszczenie:

przyłącza ciepłowniczego (zasilanie i powrót)

w obrębie nieruchomości gruntowej stanowiącej drogę wewnętrzną położoną na działce:

- **nr 213 w obrębie 32 przy ul. Warszawskiej**

przy zachowaniu poniższych warunków:

1. Przejście poprzeczne pod ul. Warszawską projektować w technologii bezwykopowej – (np. przewiert sterowany) zapewniającej wybranie gruntu z miejsca, w którym lokalizowane będzie przyłącze ciepłownicze. Technologia ta nie może powodować dodatkowego dogęszczenia gruntu pod nawierzchnią drogi powodującego „wybrzuszenie” nawierzchni.
2. Bezpośrednio przed przystąpieniem do robót związanych z bezwykopowym przejściem, Wykonawca robót zobowiązany jest do zawiadomienia Departamentu Zarządu Dróg Urzędu Miejskiego w Elblągu oraz przedstawieniu terminu robót i szczegółowej technologii, która musi spełniać w/w wymagania.
3. Ziemia z wykopów musi zostać bezwzględnie odwieziona.

4. Naruszone elementy pasa drogowego, wynikłe z prowadzeniem robót odtworzyć z pełnowartościowych materiałów w istniejącej technologii.
5. Po zakończeniu robót teren należy uprzątnąć.

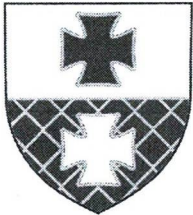
Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zawrzeć w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji UM w Elblągu umowę w sprawie zezwolenia na czasowe zajęcie nieruchomości – drogi wewnętrznej, stanowiącej własność Gminy Miasto Elbląg, a także ustanowienie służebności przesyłu.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszym uzgodnieniu stanowi zgodę na dysponowanie nieruchomością gruntową na cele budowlane związane z budową przyłącza ciepłowniczego (zasilanie i powrót) rozumieniu przepisów ustawy Prawo budowlane i nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Z up. PREZYDENTA MIASTA
Tomasz Stemporzcki
Kierownik Referatu
Bieżącego Utrzymania Dróg
w Departamencie Zarząd Dróg

Otrzymują:

1. Marek Karpiński Biuro Usług Inżynierskich, Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie
2. DGNiG wm. + zał.
3. DZD-UD.IM + zał.
4. DZD-OD.MW a/a [83528]



Urząd Miejski w Elblągu

Elbląg, dn. 01.02.2022 r.

DZD-UD.7230.64.2022.MW

**Elbląskie Przedsiębiorstwo
Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.**
ul. Fabryczna 3
82-300 Elbląg

pełnomocnik:
Marek Karpiński
Biuro Usług Inżynierskich
Karczowiska Górne 30
82-335 Gronowo Elbląskie

Pełniąc funkcję zarządcy dróg publicznych i wewnętrznych **zmieniam uzgodnienie nr DZD-UD.7230.346.2021.MW z dnia 05.10.2021 r. w zakresie zmiany lokalizacji** projektowanego przyłącza ciepłowniczego (zasilanie i powrót) w obrębie nieruchomości gruntowej stanowiącej drogę wewnętrzną położoną na działce: nr 213 w obrębie 32 przy ul. Warszawskiej. Obowiązują warunki wykonania robót oraz odtworzenia nawierzchni po ich zakończeniu określone w uzgodnieniu z dnia 05.10.2021 r.

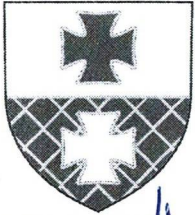
Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zawrzeć w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji UM w Elblągu umowę w sprawie zezwolenia na czasowe zajęcie nieruchomości – drogi wewnętrznej, stanowiącej własność Gminy Miasto Elbląg, a także ustanowienie służebności przesyłu.

Zezwolenie zarządcy drogi wyrażone w niniejszym uzgodnieniu stanowi zgodę na dysponowanie nieruchomością gruntową na cele budowlane związane z budową przyłącza ciepłowniczego (zasilanie i powrót) w rozumieniu przepisów ustawy Prawo budowlane i nie jest równoznaczne z zezwoleniem na prowadzenie robót w pasie drogowym.

Z up. PREZYDENTA MIASTA
Tomasz Stepiński
Kierownik Referatu
Bieżącego Urzeczywiania Dróg
w Departamencie Zarząd Dróg

Otrzymują:

1. Marek Karpiński Biuro Usług Inżynierskich, Karczowiska Górne 30, 82-335 Gronowo Elbląskie
2. DGNiG wm. + zał.
3. DZD-UD.IM + zał.
4. DZD-OD.MW a/a [6817]



Urząd Miejski w Elblągu

DGNI6.6853.4 .2021.KC

Elbląg, dnia 27 października 2021 r.

**Biuro Usług Inżynierskich
Marek Karpiński
Karczowiska Górne 30
82-335 Gronowo Elbląskie**

Działając w imieniu Skarbu Państwa, w odpowiedzi na wniosek z dnia 5 października 2021r., dotyczący uzgodnienia przebiegu projektowanej trasy przyłącza ciepłowniczego, którego investorem jest Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej - **uzgadniam na etapie projektowania prowadzenie prac na nieruchomości gruntowej stanowiącej własność Skarbu Państwa**, położonej w Elblągu, zapisanej w ewidencji gruntów i budynków w obrębie 14 jako działka nr 505 o pow: 0,1189 ha, posiadającej urzędzoną księgę wieczystą nr EL1E/00088456/4 prowadzoną przez Sąd Rejonowy w Elblągu VI Wydział Ksiąg Wieczystych.

Uzgodnienie nie upoważnia do zajęcia terenu.

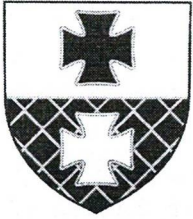
Po uzyskaniu pozwolenia na budowę należy złożyć do Departamentu Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu wniosek o wyrażenie zgody na czasowe zajęcie terenu, określić termin rozpoczęcia i zakończenia prac oraz złożyć oświadczenie o uporządkowaniu terenu po zakończeniu prac.

Otrzymują:

1. Adresat
2. aa

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Sławomir Skorupa
DYREKTOR DEPARTAMENTU
Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
GEODEZJA MIEJSKI



Urząd Miejski w Elblągu

Elbląg, 3 listopada 2021 r.

DGNIg-RSiGN.6853.116.2021.MD

Pan
Marek Karpiński
Pełnomocnik
Elbląskiego Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej w Elblągu

Prezydent Miasta Elbląg, po rozpatrzeniu wniosku w sprawie wyrażenia zgody na czasowe korzystanie z nieruchomości stanowiącej własność Gminy Miasto Elbląg położonej w Elblągu przy **ul. Żuławskiej**, oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków w obrębie **14** jako działki nr: **496/3; 502/2, 503/5; 504/5; 506/2**, zarządzanych przez Departament Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu, na podstawie kopii mapy ewidencyjnej, z zaznaczonym zakresem robót, stanowiącej załącznik do wniosku,

wyraża zgodę

na korzystanie z w/w nieruchomości w celu wykonania czynności związanych z budową przyłącza ciepłowniczego, w granicach określonych na załączonej kopii mapy ewidencyjnej, na następujących warunkach:

Inwestor lub przedsiębiorca przesyłowy zobowiązany jest do:

- 1) wystąpienia z wnioskiem o czasowe zajęcie terenu na siedem dni przed rozpoczęciem robót, podpisania umowy zezwalającej na czasowe zajęcie terenu oraz pisemnego poinformowania zarządcy o planowanych pracach;
- 2) uiszczenia ustalonej opłaty za korzystanie z nieruchomości, uzależnionej od czasu i powierzchni zajętogo terenu;
- 3) **uregulowania prawa do korzystania z gruntu poprzez ustanowienie służebności przesyłu z właścicielem terenu;**
- 4) zachowania w stanie nienaruszonym istniejącej trwałej zieleni niskiej i wysokiej, w przypadku braku odrębnej zgody;
- 5) odtworzenia naruszonych nawierzchni utwardzonych z pełnowartościowych materiałów, w istniejącej technologii;
- 6) w przypadku napotkania na zajmowanym terenie znaków geodezyjnych i kamieni granicznych, które mogą zostać naruszone, Inwestor zobowiązany jest powiadomić o powyższym państwową służbę geodezyjną;

- 7) przywrócenia terenu do stanu poprzedniego;
- 8) zgłoszenia Departamentowi Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu odbioru terenu niezwłocznie po zakończeniu robót i udziału w odbiorze;
- 9) usuwania, w ramach rękojmi przez okres 1 roku od zakończenia robót, wad spowodowanych wadliwym ułożeniem nawierzchni i niewłaściwym obsianiem trawą terenów zielonych;
- 10) o każdej zmianie terminu zajęcia terenu Inwestor winien niezwłocznie powiadomić Departament Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu;
- 11) za zajęcie terenu bez zezwolenia Właściciela, przekroczenie terminu lub zajęcie większej powierzchni niż określono w zezwoleniu, zostaną naliczone podwyższone opłaty w wysokości pięciokrotnej stawki opłaty za zajęcie terenu;
- 12) w razie zwłoki w przywracaniu terenu do stanu poprzedniego, bądź usuwaniu wad technicznych, administrator nieruchomości wykona prace na koszt Inwestora;
- 13) prowadzone prace nie mogą utrudniać dojazdu i dojścia do budynków.

Niniejsza zgoda stanowi podstawę do zgłoszenia budowy lub ubiegania się przez Inwestora o uzyskanie pozwolenia na budowę.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a


Z up. PREZYDENTA MIASTA
Sławomir Skorupa
DYREKTOR DEPARTAMENTU
Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
GEODETA MIEJSKI

OŚWIADCZENIE INWESTORA

Oświadczam, że przyjmuję do realizacji i przestrzegania warunki określone w niniejszej zgodzie.



Urząd Miejski w Elblągu

Elbląg, ²⁷ stycznia 2022 r.

DGNiG-RSiGN.6853. ² .2022.MD

**Pan
Marek Karpiński
Pełnomocnik
Elbląskiego Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.**

Prezydent Miasta Elbląg, po rozpatrzeniu wniosku dotyczącego zmiany uzgodnienia nr DGNiG-RSiGN.6853.116.2021.MD z dnia 3 listopada 2021 r., wydanego w sprawie wyrażenia zgody na czasowe korzystanie z nieruchomości stanowiącej własność Gminy Miasto Elbląg położonej w Elblągu przy **ul. Żuławskiej, wyraża zgodę** na nowy przebieg trasy przyłącza ciepłowniczego, przez teren działek nr: **502/2; 503/5; 503/7; 504/7; 506/1; 506/2**, na podstawie kopii mapy ewidencyjnej, z zaznaczonym zakresem robót, stanowiącej załącznik do wniosku.

Pozostałe zapisy uzgodnienia pozostają bez zmian.

Niniejsza zgoda stanowi podstawę do zgłoszenia budowy lub ubiegania się przez Inwestora o uzyskanie pozwolenia na budowę.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Sławomir Skorupa
DYREKTOR DEPARTAMENTU
Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
GEODETA MIEJSKI

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

^{26.01.2022}
STARŠY INSPEKTOR
Dembler
Marzena Dembler

KIEROWNICZKA REFERATU

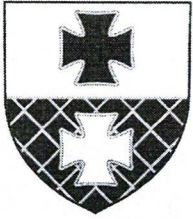
Kunc
Beata Kunc

^{26.01.2022}

Urząd Miejski w Elblągu
ul. Łączności 1, 82-300 Elbląg

tel. +48 55 239 30 00
fax +48 55 239 33 30

e-mail: umelblag@umelblag.pl
www.umelblag.pl



Urząd Miejski w Elblągu

Elbląg, 3 listopada 2021 r.

DGNIg-RSiGN.6853.116.2021.MD

**Pan
Marek Karpiński
Pełnomocnik
Elbląskiego Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej w Elblągu**

Prezydent Miasta Elbląg, po rozpatrzeniu wniosku w sprawie wyrażenia zgody na czasowe korzystanie z nieruchomości stanowiącej własność Gminy Miasto Elbląg położonej w Elblągu przy **ul. Żuławskiej**, oznaczonej w ewidencji gruntów i budynków w obrębie **14** jako działki nr: **496/3; 502/2, 503/5; 504/5; 506/2**, zarządzanych przez Departament Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu, na podstawie kopii mapy ewidencyjnej, z zaznaczonym zakresem robót, stanowiącej załącznik do wniosku,

wyraża zgodę

na korzystanie z w/w nieruchomości w celu wykonania czynności związanych z budową przyłącza ciepłowniczego, w granicach określonych na załączonej kopii mapy ewidencyjnej, na następujących warunkach:

Inwestor lub przedsiębiorca przesyłowy zobowiązany jest do:

- 1) wystąpienia z wnioskiem o czasowe zajęcie terenu na siedem dni przed rozpoczęciem robót, podpisania umowy zezwalającej na czasowe zajęcie terenu oraz pisemnego poinformowania zarządcy o planowanych pracach;
- 2) uiszczenia ustalonej opłaty za korzystanie z nieruchomości, uzależnionej od czasu i powierzchni zajętogo terenu;
- 3) **uregulowania prawa do korzystania z gruntu poprzez ustanowienie służebności przesyłu z właścicielem terenu;**
- 4) zachowania w stanie nienaruszonym istniejącej trwałej zieleni niskiej i wysokiej, w przypadku braku odrębnej zgody;
- 5) odtworzenia naruszonych nawierzchni utwardzonych z pełnowartościowych materiałów, w istniejącej technologii;
- 6) w przypadku napotkania na zajmowanym terenie znaków geodezyjnych i kamieni granicznych, które mogą zostać naruszone, Inwestor zobowiązany jest powiadomić o powyższym państwową służbę geodezyjną;

- 7) przywrócenia terenu do stanu poprzedniego;
- 8) zgłoszenia Departamentowi Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu odbioru terenu niezwłocznie po zakończeniu robót i udziału w odbiorze;
- 9) usuwania, w ramach rękojmi przez okres 1 roku od zakończenia robót, wad spowodowanych wadliwym ułożeniem nawierzchni i niewłaściwym obsianiem trawą terenów zielonych;
- 10) o każdej zmianie terminu zajęcia terenu Inwestor winien niezwłocznie powiadomić Departament Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji Urzędu Miejskiego w Elblągu;
- 11) za zajęcie terenu bez zezwolenia Właściciela, przekroczenie terminu lub zajęcie większej powierzchni niż określono w zezwoleniu, zostaną naliczone podwyższone opłaty w wysokości pięciokrotnej stawki opłaty za zajęcie terenu;
- 12) w razie zwłoki w przywracaniu terenu do stanu poprzedniego, bądź usuwaniu wad technicznych, administrator nieruchomości wykona prace na koszt Inwestora;
- 13) prowadzone prace nie mogą utrudniać dojazdu i dojścia do budynków.

Niniejsza zgoda stanowi podstawę do zgłoszenia budowy lub ubiegania się przez Inwestora o uzyskanie pozwolenia na budowę.

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Z up. PREZYDENTA MIASTA
Stanisław Skorupa
DYREKTOR DEPARTAMENTU
Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
GEODETA MIEJSKI

OŚWIADCZENIE INWESTORA

Oświadczam, że przyjmuję do realizacji i przestrzegania warunki określone w niniejszej zgodzie.



Urząd Miejski w Elblągu

Elbląg, ²⁷ stycznia 2022 r.

DGNiG-RSiGN.6853. ² .2022.MD

Pan
Marek Karpiński
Pełnomocnik
Elbląskiego Przedsiębiorstwa
Energetyki Ciepłej Spółka z o.o.

Prezydent Miasta Elbląg, po rozpatrzeniu wniosku dotyczącego zmiany uzgodnienia nr DGNiG-RSiGN.6853.116.2021.MD z dnia 3 listopada 2021 r., wydanego w sprawie wyrażenia zgody na czasowe korzystanie z nieruchomości stanowiącej własność Gminy Miasto Elbląg położonej w Elblągu przy **ul. Żuławskiej, wyraża zgodę** na nowy przebieg trasy przyłącza ciepłowniczego, przez teren działek nr: **502/2; 503/5; 503/7; 504/7; 506/1; 506/2**, na podstawie kopii mapy ewidencyjnej, z zaznaczonym zakresem robót, stanowiącej załącznik do wniosku.

Pozostałe zapisy uzgodnienia pozostają bez zmian.

Niniejsza zgoda stanowi podstawę do zgłoszenia budowy lub ubiegania się przez Inwestora o uzyskanie pozwolenia na budowę.

Z up. PREZYDENTA MIASTA

Sławomir Skorupa
DYREKTOR DEPARTAMENTU
Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji
GEODETA MIEJSKI

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

^{26.01.2022}
STARSZY INSPEKTOR
Dembler
Marzena Dembler

KIEROWNICZKA REFERATU

Kunc
Beata Kunc

^{26.01.2022}

Urząd Miejski w Elblągu
ul. Łączności 1, 82-300 Elbląg

tel. +48 55 239 30 00
fax +48 55 239 33 30

e-mail: umelblag@umelblag.pl
www.umelblag.pl

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ

UZGODNIENIA SYTUOWANIA PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU

Na podstawie art.7d pkt.1 i art.28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz.U.2021.1990 tj. ze zm.)

Znak sprawy: DGNiG-MODGiK.6630.1.9.2022

Naradę koordynacyjną w formie spotkania przeprowadzono w dniu 2022-02-09 w siedzibie Miejskiego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Elblągu, Aleja Tysiąclecia 11A pok. Nr 12 i za pomocą środków komunikacji elektronicznej (poczta elektroniczna e-mail).

Przedmiot narady koordynacyjnej: sytuowanie projektowanego przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 zasilanie i powrót

Obiekt: Elbląg, ul. Żuławska, dz. 496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 503/7, 504/7, 506/1, 506/2, 505 obręb 14, dz. 213, 212 obręb 32

Wniosek z dnia: 2022-02-02

Wnioskodawca: Biuro Usług Inżynierskich mgr inż. Marek Karpiński
82-335 Gronowo Elbląskie, Karczowiska Górne 30

Przewodniczący narady koordynacyjnej: Katarzyna Strojek

Kierownik Referatu Miejski Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Departamencie Gospodarki Nieruchomościami i Geodezji.

Uczestnicy narady koordynacyjnej

L.p.	Instytucja	Imię i nazwisko lub inna przyczyna uczestnictwa	Podpis
1	Departament Urbanistyki i Architektury UM w Elblągu	Lidia Harasim	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
2	Departament Zarząd Dróg UM w Elblągu	Tomasz Stempowski	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
3	Gazownia w Elblągu	Sławomir Narusz	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
4	Energa Operator S.A. Oddział w Olsztynie	Piotr Atlas	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
5	Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej	Edward Forjś	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
6	Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w Elblągu	Łukasz Krystyna	Stuy
7	NETIA S.A. ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa	Krzysztof Osiecki	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
8	Departament Innowacji i Informatyki UM w Elblągu	Tomasz Chomczyk	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
9	ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych Młynary	Marcin Stolić	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
10	Orange Polska Hurt Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Olsztynie		
11	Nexera Holding Sp. z o.o. al. Jana Pawła II 29 00-867 Warszawa	Andrzej Grycmacher	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
12	SPRAY S.A. ul. Polna 40, 00-635 Warszawa	Rafał Kotyła	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
13	T-Mobile Polska S.A. ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa	Mariusz Sitek	uzgodnienie przesłane drogą e-mail
14	„Vectra Investments” Sp. z o.o. Spółka jawna 00-113 Warszawa ul. Emilii Plater 53	Rafał Kotyła	uzgodnienie przesłane drogą e-mail

Podmioty wezwane na naradę, których przedstawiciele nie stawili się

1. Orange Polska Hurt Zarządzanie Zasobami Sieci IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Olsztynie.

Stanowisko uczestników narady:

- Geodezyjne pomiary powykonawcze sieci układanej w wykopach otwartych wykonać bezwzględnie przed ich zasypaniem. Pomiarowi podlegają również inne sieci uzbrojenia terenu znajdujące się w odkrywce.
- Wszystkie trwałe obiekty budowlane podlegają geodezyjnemu wyznaczeniu w terenie, a po ich wybudowaniu geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, obejmującej położenie ich na gruncie.
- Przed wejściem w teren należy uzyskać zgodę właścicieli gruntów na ułożenie przewodów uzbrojenia podziemnego na ich nieruchomościach.
 - Projekt budowlany wymaga uzgodnienia przez jednostkę branżową, której sieci dotyczy.
- Rozpoczęcie robót budowlano – montażowych należy zgłosić 7 dni przed terminem wg właściwości do instytucji branżowych – gestorów sieci.
- W rejonie występowania sieci uzbrojenia terenu i urządzeń z nimi związanych prace wykonywać systemem ręcznym/ bez użycia sprzętu zmechanizowanego/.
- Przy wykonywaniu robót zachować warunki bezpieczeństwa a napotkane sieci i urządzenia z nimi związane traktować, jako czynne.
- Szczegółowe przebiegi tras sieci uzbrojenia podziemnego w terenie należy uzyskać na podstawie przekopów kontrolnych.
- Kolizje rozwiązywać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy a przed zasypaniem zgłosić do sprawdzenia technicznego wg właściwości do instytucji branżowych – gestorów sieci uzbrojenia terenu.
- W trakcie prowadzenia robót koszty związane z uszkodzeniem istniejących sieci ponosi inwestor lub wykonawca prac.
- Należy stosować się do uwag zawartych w uzgodnieniach branżowych i z innymi właścicielami sieci uzbrojenia.

1. Departament Urbanistyki i Architektury UM w Elblągu

Uzgodniono bez uwag.

2. Departament Zarząd Dróg UM w Elblągu

Uzgodniono bez uwag.

3. Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. w Warszawie ul. Kasprzaka 25, 01-224 Warszawa OZGO
Gazownia w Elblągu

Uzgodniono bez uwag.

4. ENERGA OPERATOR SA Oddział w Olsztynie:

Tutaj linie kablowe w miejscach skrzyżowań osłonić rurami ochronnymi typu AROT. Prace w pobliżu sieci należy prowadzić z zachowaniem szczególnej ostrożności. Szczegółową lokalizację linii należy wykonać na podstawie przekopów kontrolnych. Zachować normatywną odległość proj. infrastruktury od ist. linii kablowych 0,5m.

5. Elbląskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej:

Uzgodniono bez uwag.

6. Elbląskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji:

Uzgodniono z zmianą do num. 2365 / 2/21 z dn. 17.11.21.

Skłany

7. NETIA S.A. ul. Poleczki 13, 02-822 Warszawa:

Uzgodniono bez uwag.

8. Departament Innowacji i Informatyki UM w Elblągu

Uzgodniono bez uwag.

9. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Rejon Usług Oświetleniowych Młynary

Uzgodniono bez uwag.

10. Orange Polska Hurt Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Olsztynie

Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie koordynacyjnej

11. Nexera Holding Sp. z o.o. al. Jana Pawła II 29 00-867 Warszawa

Uzgodniono bez uwag.

12. SPRAY S.A. ul. Polna 40, 00-635 Warszawa

Projekt uzgodniam. Prace przy sieciach telekomunikacyjnych Vectra i Spray prowadzić ręcznie. Przed przystąpieniem do prac należy nas powiadomić z czterdziestodniowym wyprzedzeniem

13. T-Mobile Polska S.A. ul. Marynarska 12, 02-674 Warszawa

Uzgodniono z uwagami. Opinia do projektu zgodnie z załącznikiem do protokołu z narady koordynacyjnej

14. „Vectra Investments” Sp. z o.o. Spółka jawna 00-113 Warszawa ul. Emilii Plater 53

Projekt uzgodniam. Prace przy sieciach telekomunikacyjnych Vectra i Spray prowadzić ręcznie. Przed przystąpieniem do prac należy nas powiadomić z czterdziestodniowym wyprzedzeniem.

Załącznik do protokołu z narady koordynacyjnej w dniu 09.02.2022 r.

DGNiG-MODGiK.6630.1.9.2022 - sytuowanie projektowanego przyłącza ciepłowniczego 76,1x2,9 zasilanie i powrót

Elbląg, ul. Żuławska dz.496/4, 496/3, 495, 491, 490, 620, 502/2, 503/5, 504/7, 506/1, 506/2, 505 obr. 14, dz. 213, 212 obręb 32

Uzgodniono pozytywnie z uwagami:

5. Prace przy zbliżeniu do infrastruktury T-Mobile wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności. Kolidujące urządzenia telekomunikacyjne należy zabezpieczyć zgodnie z normami;
6. Wszelkie uszkodzenia infrastruktury telekomunikacyjnej T-Mobile, Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym Operatora. tel. 602200744 lub tel. 616625477
7. Koszty wszelkich robót, napraw i uszkodzeń infrastruktury TMPL, powstałe w wyniku prowadzonych prac ponosi Inwestor/Wykonawca;
8. W przypadku konieczności usunięcia kolizji, prace dodatkowo uzgodnić: Tele Haus Serwis, ul. Szkolna 11, 62-023 Gądki, tel. 728430651.

T-MOBILE POLSKA S.A.

Mariusz Sitek

Koordinator Regionalny

ul. Kołobrzeska 14, 80-394 Gdańsk,

tel. kom.: +48 608 775 846

e-mail: Mariusz.Sitek@external.t-mobile.pl

www.t-mobile.pl

**ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

14.02.2022 r.

SPECJALISTA

Sitek
Gabriela Sułek