

# PROJEKT TECHNICZNY

NAZWA ZAMIERZENIA  
BUDOWLANEGO:

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z  
przyłączami kanalizacji sanitarnej dla potrzeb  
budynków mieszkalnych

ADRES OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

m. Nawra gm. Chełmża

KATEGORIA OBIEKTU  
BUDOWLANEGO:

XXVI

POZOSTAŁE DANE  
ADRESOWE:

Jednostka ewidencyjna 041502\_2 Chełmża  
obręb Nawra 0017, dz. nr 4/5, 4/6, 4/17, 4/18,  
4/19, 4/13, 4/14, 4/12, 10/6, 10/7, 10/8, 10/20,  
10/10, 10/11, 10/12, 10/13, 10/14, 10/15, 10/16,  
10/17, 10/18, 10/19, 47/2, 29/1, 6

NAZWA INWESTORA:

Gmina Chełmża, ul. Wodna 2, 87-140 Chełmża

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

projektant: mgr inż. Jan Kretkowski  
uprawnienia UAN-IV/8346/11/TO/88  
w specjalności instalacyjno – inżynieryjnej

sprawdzający: mgr inż. Bartosz Kretkowski  
uprawnienia KUP/0050/POOS/05  
w specjalności instalacyjnej

DATA OPRACOWANIA:

Grudzień, 2021r.

# **SPIS TREŚCI:**

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA:**

1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu (str. 5)
2. W zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej (str. 5-6)
3. W zależności od potrzeb – dokumentację geologiczno-inżynierską (str. 6)
4. Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych (str. 6)
5. Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego (str. 6)
6. Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego (str. 6-11)
7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:
  - a) ogrzewczych (str. 11)
  - b) chłodniczych (str. 11)
  - c) klimatyzacji (str. 11)

- wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania (str. 11)
  - d) wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej (str. 11)
  - e) wodociągowych i kanalizacyjnych (str. 11)
  - f) gazowych (str. 11)
  - g) elektroenergetycznych (str. 11)
  - h) telekomunikacyjnych (str. 11)
  - i) piorunochronnych (str. 11)
  - j) ochrony przeciwpożarowej (str. 11)
8. Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić
    - a) Dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii (str. 12)
    - b) Dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami (str. 12)
  9. Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem (str. 12)
  10. Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu (str. 12)
  11. Charakterystykę energetyczną budynku (str. 12)

## **B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA:**

1. Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 (str. 13)
2. Profil kanalizacji sanitarnej P1-S46-S47-S48-S49-S50-S51-S52-S53-S54-S55-S56-S57-S58-S59-S60-S61-S84-S85-S86-S87 (str. 14)
3. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S67-S50 (str. 15)
4. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S67 (str. 16)
5. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S68-S51 (str. 17)
6. Profil kanalizacji sanitarnej S70-S69-S52 (str. 18)
7. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S69 (str. 19)
8. Profil kanalizacji sanitarnej S72-S71-S54 (str. 20)
9. Profil kanalizacji sanitarnej S73-Ks.200 (str. 21)
10. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S74-S55 (str. 22)
11. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S75-S56 (str. 23)
12. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S76-S75 (str. 24)
13. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S77-S58 (str. 25)
14. Profil kanalizacji sanitarnej S83-S82-S58 (str. 26)
15. Profil kanalizacji sanitarnej S80-S79-S78-S60 (str. 27)
16. Profil kanalizacji sanitarnej S81-S78 (str. 28)
17. Profil kanalizacji sanitarnej S66-S65-S64-S63-S62-S61 (str. 29)
18. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S63 (str. 30)
19. Profil kanalizacji sanitarnej Bud-S62 (str. 31)
20. Profil kanalizacji sanitarnej S89-Ks.200 (str. 32)
21. Profil kanalizacji sanitarnej S90-S85 (str. 33)
22. Studzienka rewizyjna (str. 34)

## **C. ZAŁĄCZNIKI FORMALNO-PRAWNE**

1. Zaświadczenia o przynależności do Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa (str. 35-36)
2. Decyzje o stwierdzeniu przygotowania zawodowego (str. 37-38)
3. Oświadczenia projektanta/sprawdzającego o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (str. 39-40)

## **A. CZĘŚĆ OPISOWA:**

- 1. Rozwiązania konstrukcyjne obiektu budowlanego, zastosowane schematy konstrukcyjne (statyczne), założenia przyjęte do obliczeń konstrukcji, w tym dotyczące obciążeń oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, a dla konstrukcji nowych, niesprawdzonych w krajowej praktyce – wyniki ewentualnych badań doświadczalnych, rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe podstawowych elementów konstrukcji obiektu, w zależności od potrzeb – informację o konieczności wykonania pomiarów geodezyjnych przemieszczeń i odkształceń, a w przypadku przebudowy, rozbudowy lub nadbudowy obiektu budowlanego dołącza się ekspertyzę techniczną obiektu – nie dotyczy**
- 2. W zależności od potrzeb – geotechniczne warunki i sposób posadowienia obiektu budowlanego, w formie dokumentacji badań podłoża gruntowego i projektu geotechnicznego oraz sposób zabezpieczenia przed wpływami eksploatacji górniczej.**

Zasadniczym składnikiem podłoża gruntowego są gliny morenowe. W poziomie posadowienia projektowanych sieci występują głównie gliny piaszczyste i gliny o konsystencji twardoplastycznej, w górnej części podłoża w stanie zwartym i półzwartym. Warstwę przypowierzchniową tworzą gleba i nasypy o miąższości 0,4-1,0m. Woda gruntowa występuje w formie sączów śródglinowych.

Przy istn. przepompowni ścieków P1 sączenie nastąpiło na głębokości 5,8m ppt, a poziom wody ustabilizował się na głębokości 2,44m ppt. Odwodnienie wykopów należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w Projekcie Technicznym i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót.

Na podstawie wyników wierceń wyodrębniono następujące warstwy geotechniczne:

- Warstwa I – gleba i nasyp
- Warstwa II – grunty spoiste z humusem deluwialne
- Warstwa III – piaski drobne wodnolodowcowe
- Warstwa IV – piaski średnie wodnolodowcowe
- Warstwa V – grunty spoiste morenowe
  - Va - półzwarte i zwarte
  - Vb - twardoplastyczne
  - Vc- plastyczne

Mięszczość warstwy I jest w granicach od 0,4 do 1,0m. Podstawowym składnikiem warstwy jest piasek gliniasty humusowy.

Warstwa nr II zbudowana jest z piasków gliniastych, w których występuje domieszka humusu. Grunty te powstały w wyniku namywania drobnych cząstek przez wody opadowe do zagłębień terenowych. Piaski drobne, w postaci cienkiej warstwy, występują bezpośrednio pod glebą. Piaski średnie występują poniżej głębokości 2,9m. Zagęszczenie piasków drobnych i średnich jest średnie.

Pozostałą przestrzeń badanego podłoża gruntowego wypełniają grunty spoiste morenowe, które wykształcone są w postaci piasków gliniastych i glin piaszczystych, a także w postaci glin i glin zwięzłych. Na ogół w górnej części podłoża gruntowego grunty te znajdują się w stanie zwartym i półzwartym. W dół podłoża grunty przechodzą w stan twardoplastyczny, następnie w stan plastyczny i ponownie w stan twardoplastyczny. Warstwa plastyczna ma średnia wartość stopnia plastyczności 0,37 a warstwa twardoplastyczna 0,18.

3. ***W zależności od potrzeb – dokumentację geologiczno-inżynierską – nie dotyczy***
4. ***Rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe wewnętrznych i zewnętrznych przegród budowlanych – nie dotyczy***
5. ***Podstawowe parametry technologiczne oraz współzależności urządzeń i wyposażenia związanego z przeznaczeniem obiektu i jego rozwiązaniami budowlanymi – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego usługowego lub produkcyjnego – nie dotyczy***
6. ***Rozwiązania budowlane i techniczno-instalacyjne, nawiązujące do warunków terenu, występujące wzdłuż trasy obiektu budowlanego oraz rozwiązania techniczno-budowlane w miejscach charakterystycznych lub o szczególnym znaczeniu dla funkcjonowania obiektu albo istotne ze względów bezpieczeństwa, z uwzględnieniem wymaganych stref ochronnych – w przypadku zamierzenia budowlanego dotyczącego obiektu budowlanego liniowego***

#### **a) Warunki gruntowo-wodne**

Na podstawie dokumentacji badań podłoża gruntowego stwierdzono, że wzdłuż trasy projektowanych przewodów kanalizacji deszczowej występują proste warunki gruntowe. Woda gruntowa zalega powyżej posadowienia proj. przewodów kanalizacji sanitarnej. Szczególny opis warunków gruntowo-wodnych zawarty jest w dokumentacji jw. stanowiącej odrębne opracowanie.

#### **b) Projektowane odwodnienie wykopów**

W miejscach gdzie woda gruntowa występuje powyżej dna wykopów projektuje się wykonanie instalacji odwodnieniowych.

W zależności od występujących warunków gruntowo-wodnych i wymaganej depresji przyjęto odwodnienie igłofiltrami z obsypką lub drenażem. Na odcinkach gdzie wymagana depresja przekracza 0,5m przy gruntach przepuszczalnych przyjęto odwodnienie igłofiltrami.

Na odcinkach gdzie depresja jest mniejsza od 0,5m przy gruntach przepuszczalnych oraz na odcinkach gdzie występują grunty słabo przepuszczalne przyjęto odwodnienie drenażem. Ze względu na możliwość wystąpienia frakcji gliniastej igłofiltr wykonać w obsypce filtracyjnej.

Przyjęto odwodnienie dwustronne igłofiltrami, igły wykonać w obsypce filtracyjnej. Dla każdego zestawu igłofiltrów podłączona jest jedna pompa o mocy 4,0 KW.

Odprowadzenie wypompowanej wody przewidzieć do istn. rowów przydrożnych odwodnieniowych. Do tego celu należy zamontować tymczasowy przewód tłoczny, stalowy Ø 150mm, o połączeniach kołnierzowych.

Wszystkie igłofiltry wpułkiwane wewnątrz wykopu. Przejścia z robotami z jednej działki na drugą należy dokonywać w sposób płynny, zasilanie pomp z tymczasowej linii zasilającej plac budowy. Należy przewidzieć rezerwowe zasilanie z agregatów prądotwórczych.

#### **c) Sieć kanalizacji sanitarnej**

Sieć kanalizacji sanitarnej projektuje się wykonać z rur PVC-U SN8 Ø 200mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>61</sub> do istn. przepompowni ścieków P1 poprzez proj. studnie kanalizacyjne S<sub>60</sub> S<sub>59</sub> S<sub>58</sub> S<sub>57</sub> S<sub>56</sub> S<sub>55</sub> S<sub>54</sub> S<sub>53</sub> S<sub>52</sub> S<sub>51</sub> S<sub>50</sub> S<sub>49</sub> S<sub>48</sub> S<sub>47</sub> S<sub>46</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>67</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>50</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>69</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>52</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>71</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>54</sub>

- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>75</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>56</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>83</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>58</sub> poprzez proj. studnię kanalizacyjną S<sub>82</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>78</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>60</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>78</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>60</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>90</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>85</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>66</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>61</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjne S<sub>65</sub> S<sub>64</sub> S<sub>63</sub> S<sub>62</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>63</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>62</sub>

Sposób prowadzenia przewodów kanalizacji sanitarnej oraz ich spadki, pokazano na załączonych do projektu technicznego profilach. Włączenie proj. systemu kanalizacji sanitarnej Ø 200mm należy przewidzieć do istn. przepompowni ścieków P1.

Studnie kanalizacyjne S<sub>46</sub> S<sub>47</sub> S<sub>48</sub> S<sub>49</sub> S<sub>50</sub> S<sub>51</sub> S<sub>52</sub> S<sub>53</sub> S<sub>54</sub> S<sub>55</sub> S<sub>56</sub> S<sub>57</sub> S<sub>58</sub> S<sub>59</sub> S<sub>60</sub> S<sub>61</sub> S<sub>62</sub> S<sub>63</sub> S<sub>64</sub> S<sub>65</sub> S<sub>66</sub> S<sub>67</sub> S<sub>68</sub> S<sub>69</sub> S<sub>70</sub> S<sub>71</sub> S<sub>72</sub> S<sub>73</sub> S<sub>74</sub> S<sub>75</sub> S<sub>76</sub> S<sub>77</sub> S<sub>78</sub> S<sub>79</sub> S<sub>80</sub> S<sub>81</sub> S<sub>82</sub> S<sub>83</sub> S<sub>84</sub> S<sub>85</sub> S<sub>86</sub> S<sub>87</sub> S<sub>89</sub> S<sub>90</sub> należy wykonać z kręgów żelbetowych Ø 1200mm zgodnie z PN-EN 1917:2004 (lub równoważna) z betonu wibroprasowanego B35, wodoszczelnego W8, mrozoodpornego F=150 o nasiąkliwości do 5%.

Ściany studni zaizolować zewnętrznie dwukrotnie lepikiem asfaltowym na zimno. Studnię przykryć płytą pokrywową żelbetową na pierścieniu odciążającym z włazem żeliwnym typu ciężkiego D 400KN z zamkiem zatrzaskowym.

Włazy studni kanalizacyjnych usytuowane w pasie drogowym o nawierzchni gruntowej należy obetonować w promieniu min. 1,0m betonem klasy B25 i grubości min. 0,3m. Rzędne posadowienia pokrywy włazu należy dostosować do istn. terenu. Dolną część studni proj. się wykonać jako monolit, w którym umocowane są mufy przyłączeniowe do rur. W celu uszczelnienia połączeń między kręgami należy stosować uszczelki – zamontowane fabrycznie. Zwieńczenia studni kanalizacyjnych proj. się poprzez zwężki betonowe tj. konusy

Studnię kanalizacyjną wyposażyć w stopnie złazowe żeliwne zgodnie z PN-EN 13101 (lub równoważna). Przejścia kanałów przez ściany studzienki wykonać jako szczelne typowe z PCV uszczelniane uszczelką gumową.

Wykonany kanał należy poddać inspekcji telewizyjnej w kolorze, kamerą z funkcją rejestracji spadku.



Istniejące szamba (zbiorniki bezodpływowe) oraz odстойniki podlegają likwidacji poprzez demontaż po uprzednim ich opróżnieniu. Miejsca po Istniejących szambach i odстойnikach należy zasypać, a teren przywrócić do stanu pierwotnego. Wyłączone z eksploatacji przyłącza kanalizacji sanitarnej należy zamulić i zaślepić. Istniejące studnie kanalizacyjne wyłączone z eksploatacji podlegają likwidacji poprzez demontaż.

#### **d) Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Przyłącza kanalizacji sanitarnej proj. się wykonać z rur PVC-U SN8 dn. 160mm łączonych na uszczelki gumowe na odcinkach:

- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>87</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>61</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjne S<sub>84</sub>, S<sub>85</sub> S<sub>86</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>67</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>67</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>51</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjną S<sub>68</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>70</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>69</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>69</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>72</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>71</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>73</sub> do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>55</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjną S<sub>74</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>75</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>75</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjną S<sub>76</sub>
- od budynku do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>58</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjną S<sub>77</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>80</sub> do proj. studni kanalizacyjnej S<sub>78</sub> poprzez proj. studnie kanalizacyjną S<sub>79</sub>
- od proj. studni kanalizacyjnej S<sub>89</sub> do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm

Proj. przyłącza kanalizacji sanitarnej włączyć do proj. kanału sanitarnego Ø 200mm bezpośrednio do proj. studni kanalizacyjnych Ø 1200mm lub poprzez montaż trójników Ø 200/160mm 45st.

### **e) Roboty ziemne**

Do robót ziemnych przystąpić po wytyczeniu trasy sieci i przyłączy kanalizacji sanitarnej. W trakcie robót ziemnych przestrzegać obowiązujących warunków technicznych, bhp oraz norm. Przed przystąpieniem do wykonania zasadniczych wykopów należy wykonać przekopy próbne celem ustalenia lokalizacji istniejącego uzbrojenia.

Przekopy próbne wykonać ręcznie. Generalnie całość robót wykonywać w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie z pełnym szalowaniem ścian wykopów. Istniejące uzbrojenie podziemne krzyżujące się z trasą wykopów zabezpieczyć przez obudowanie i podwieszenie.

### **f) Umocnienie wykopów**

W projekcie przewidziano umocnienie ścian wykopów do głębokości 4,5m wypraskami stalowymi lub ścianką szczelną.

### **g) Roboty montażowe**

Roboty montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi „Roboty budowlano-montażowe cz. II. Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Całość robót montażowych wykonywać w 80% mechanicznie i w 20% ręcznie. Do robót montażowych (wykop otwarty) przystąpić po starannym ręcznym przygotowaniu podłoża, zagęszczeniu podsypki z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego. Po przygotowaniu i uformowaniu podłoża można przystąpić do robót montażowych. Złącza na sieci i przyłączach kanalizacji sanitarnej z rur PVC-U należy wykonywać z zastosowaniem uszczelki gumowej fabrycznej, a rurę wprowadzając do kielicha, bosym końcem „do oporu”. Należy dokonać każdorazowo sprawdzenia prawidłowego przylegania uszczelki do rury na całym jej obwodzie.

W ramach robót montażowych (wykop otwarty) należy wykonać również obsypki ochronne rur. Obsypki ochronne rur wykonywać ręcznie z piasku grubego lub średniego dobrze uziarnionego. Celem utrzymania stopnia zagęszczenia obsypki kolejne jej warstwy układać i zagęszczać po uprzednim rozszalowaniu przydennej strefy ścian wykopu. Obsypkę ochronną wykonywać do wysokości 15cm powyżej wierzchu rury.

Projekt nie zawiera szczegółów technicznych przedstawiających rozwiązania ewentualnych kolizji projektowanych rurociągów z sieciami uzbrojenia podziemnego. Kolizje takie nie powinny wystąpić.

W przypadku jednak wystąpienia takiej kolizji rozwiązania te zarówno sytuacyjne jak i wysokościowe (o ile zaistnieje taka potrzeba) przedstawione będą w trybie nadzoru autorskiego.

#### **h) Zasyпка wykopów**

Pozostałą część zasyпки (wykop ręczny) powyżej warstwy ochronnej należy wykonywać ręcznie z jednoczesnym rozszalowywaniem wykopów umocnionych.

Istniejącą nawierzchnię występującą w pasie prowadzonych robót montażowych należy odtworzyć zgodnie ze stanem faktycznym, Polskimi Normami i Instrukcją Odbudowy Nawierzchni. Nie zasypywać wykopów gliną, gruzem, kamieniami.

W przypadku stwierdzenia występowania gruntów organicznych w pasie prowadzonych wykopów, należy je w 100% wymienić na grunt mineralny i zagęścić zgodnie z PN-EN.

#### **7. Rozwiązania niezbędnych elementów wyposażenia budowlano-instalacyjnego, w szczególności instalacji i urządzeń budowlanych:**

- a) **ogrzewczych** – nie dotyczy
- b) **chłodniczych** – nie dotyczy
- c) **klimatyzacji** – nie dotyczy
  - **wyposażonych w urządzenia, które automatycznie regulują temperaturę oddzielnie w poszczególnych pomieszczeniach lub w wyznaczonej strefie ogrzewanej w tym urządzenia z indywidualnym sterowaniem pomieszczeniowym (w szczególności termostatyczny zawór grzejnikowy, termostat pokojowy, termostat klimakonwektora wentylatorowego, pojedynczy termostat) lub komunikacją z systemem nadrzędnym oraz z funkcją sterowania zależną od zapotrzebowania - nie dotyczy**
- d) **wentylacji grawitacyjnej, grawitacyjnej wspomaganej i mechanicznej** – nie dotyczy
- e) **wodociągowych i kanalizacyjnych** – nie dotyczy
- f) **gazowych** – nie dotyczy
- g) **elektroenergetycznych** – nie dotyczy
- h) **telekomunikacyjnych** – nie dotyczy
- i) **piorunochronnych** – nie dotyczy
- j) **ochrony przeciwpożarowej** – nie dotyczy

8. **Sposób powiązania instalacji i urządzeń budowlanych obiektu budowlanego, o których mowa w pkt 7, z sieciami zewnętrznymi wraz z punktami pomiarowymi, założeniami przyjętymi do obliczeń instalacji oraz podstawowe wyniki tych obliczeń, z doborem rodzaju i wielkości urządzeń, przy czym należy przedstawić:**
- a) **dla instalacji ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych lub chłodniczych – założone parametry klimatu wewnętrznego na podstawie przepisów techniczno-budowlanych oraz przepisów dotyczących racjonalizacji użytkowania energii** - nie dotyczy
  - b) **dobór i zwymiarowanie parametrów technicznych podstawowych urządzeń ogrzewczych, wentylacyjnych, klimatyzacyjnych i chłodniczych oraz określenie wartości mocy cieplnej i chłodniczej oraz mocy elektrycznej związanej z tymi urządzeniami** – nie dotyczy
9. **Rozwiązania i sposób funkcjonowania zasadniczych urządzeń instalacji technicznych, w tym przemysłowych i ich zespołów tworzących całość techniczno-użytkową, decydującą o podstawowym przeznaczeniu obiektu budowlanego, w tym charakterystykę i odnośne parametry instalacji i urządzeń technologicznych, mających wpływ na architekturę, konstrukcję, instalacje i urządzenia techniczne związane z tym obiektem** – nie dotyczy
10. **Dane dotyczące warunków ochrony przeciwpożarowej, stosownie do zakresu projektu** – nie dotyczy
11. **Charakterystykę energetyczną budynku** – nie dotyczy