

PROGRAM FUNKCJONALNO- UŻYTKOWY

Budowa Centrum Obserwacyjnego Polskiej
Agencji Kosmicznej w Bezmiechowej

Zamawiający: Polska Agencja Kosmiczna
ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk

Aktualizacja nr I – lipiec 2023

Aktualizację nr I programu funkcjonalno-użytkowego opracowano na podstawie Programu funkcjonalno-użytkowego pt. „Budowa obserwatorium wraz z urządzeniami budowlanymi dla potrzeb obserwacji przestrzeni kosmicznej” z października 2022 r., wykonanego przez mgr inż. Marka Więckowskiego oraz inż. Michała Więckowskiego reprezentujących Biuro Prac Inżynierskich sp. z o.o. w Warszawie.

Warszawa, 14 lipca 2023 r.

Nazwy i kody CPV przedmiotu zamówienia:

CPV 71220000-6 – Usługi projektowe
CPV 71320000-1 – Usługi w zakresie projektowania
CPV 45000000-7 – Roboty budowlane
CPV 38635000-5 – Teleskopy
CPV 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i ziemne
CPV 45223800-4 – Montaż i wznoszenie gotowych konstrukcji
CPV 45232300-5 – Roboty budowlane i pomocnicze w zakresie linii telefonicznych i telekomunikacyjnych
CPV 45233120-6 – Roboty w zakresie budowy dróg
CPV 45233290-8 – Instalowanie znaków drogowych
CPV 45262210-6 – Fundamentowanie
CPV 45262300-4 – Betonowanie
CPV 45315100-9 – Instalacyjne roboty elektrotechniczne
CPV 45316100-6 – Instalowanie urządzeń oświetlenia zewnętrznego
CPV 45342000-6 – Wznoszenie ogrodzeń
CPV 51100000-5 – Usługi instalowania urządzeń elektrycznych i mechanicznych
CPV 71222200-2 – Usługi kartograficzne w zakresie obszarów wiejskich
CPV 71322000-1 – Usługi inżynierii projektowej w zakresie inżynierii lądowej
CPV 71332000-4 – Geotechniczne usługi inżynieryjne
CPV 71355000-1 – Usługi pomiarowe
CPV 71700000-5 – Usługi nadzoru i kontroli
CPV 77314100-5 – Usługi w zakresie trawników

Aktualizację wykonał zespół autorski w składzie:

dr inż. Bartłomiej Pieńko

mgr inż. Jarosław Milianowicz

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA I ŹRÓDŁA INFORMACJI	5
2.	CZĘŚĆ OPISOWA.	7
2.1.	OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	7
2.1.1.	OGÓLNY ZARYS INWESTYCJI	7
2.1.2.	PARAMETRY CHARAKTERYSTYCZNE	10
2.1.3.	AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	11
2.1.4.	OGÓLNE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	13
2.1.5.	SZCZEGÓŁOWE WŁAŚCIWOŚCI FUNKcjONALNO-UŻYTKOWE	14
2.1.6.	ORIENTACYJNE ILOŚCI ROBÓT BUDOWLANYCH DO WYKONANIA	32
2.2.	OPIS WYMAGAŃ CO DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	32
2.2.1.	WYMAGANIA WOBEC WYKONAWCY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	32
2.2.2.	CECHY OBIEKTU DOTYCZĄCE ROZWIĄZAŃ BUDOWLANO-KONSTRUKCYJNYCH	33
2.2.3.	DOKUMENTY BĘDĄCE W POSIADANIU ZAMAWIAJĄCEGO	35
2.2.4.	PRACE GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNE	35
2.2.5.	INWENTARYZACJA STANU ISTNIEJĄCEGO	36
2.2.6.	INWENTARYZACJA DRZEWOSTANU I PROJEKT GOSPODAROWANIA ZIELENIĄ	37
2.2.7.	WYKONANIE BADAŃ GEOTECHNICZNYCH	38
2.2.8.	WYKONANIE KONCEPCJI ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	39
2.2.9.	OPRACOWANIE DOKUMENTACJI PROJEKTOWO-KOSZTORYSOWEJ	40
2.2.10.	PROCEDURY ADMINISTRACYJNE	43
2.2.11.	ZORGANIZOWANIE ZAPLECZA BUDOWY	45
2.2.12.	ZŁOKALIZOWANIE SKŁADOWISK	46
2.2.13.	WDROŻENIE PROJEKTU ORGANIZACJI RUCHU NA CZAS ROBÓT	46
2.2.14.	WYKONYWANIE ZAPROJEKTOWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH	47
2.2.15.	WYPOSAŻENIE OBSERWATORIUM	52
2.2.16.	WYKONYWANIE POTRZEBNYCH PRÓB LABORATORYJNYCH I POMIARÓW	53
2.2.17.	UPRZĄTNIĘCIE TERENU PO ROBOTACH	53
2.2.18.	USUNIĘCIE CZASOWEJ I WPROWADZENIE STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU	54
2.2.19.	WYKONYWANIE NAPRAW PODCZAS GWARANCJI I RĘKOJMI	54
2.2.20.	ZORGANIZOWANIE PRZEGLĄDÓW OBIEKTÓW I TERENÓW OBJĘTYCH ROBOTAMI	55
2.2.21.	WARUNKI WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH	55
3.	CZĘŚĆ INFORMACYJNA	57
3.1.	ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI PRZEPISÓW	57
3.2.	PRAWO DO DYSPONOWANIA NIERUCHOMOŚCIĄ	57
3.3.	PRZEPISY PRAWNE, NORMY I INNE DOKUMENTY MAJĄCE ZASTOSOWANIE	57
3.4.	MAPA ARCHIWALNA	61
3.5.	INFORMACJA O WARUNKACH GRUNTOWO-WODNYCH	61
3.6.	PROPOZYCJA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	62
3.7.	SZACOWANY CZAS REALIZACJI	62
3.8.	KLAUZULA KOŃCOWA	63
3.9.	INNE INFORMACJE I DOKUMENTY BĘDĄCE W POSIADANIU ZAMAWIAJĄCEGO	64
3.10.	OSZACOWANIE ILOŚCI ROBÓT I KOSZTÓW INWESTYCJI	64

4.	ZAŁĄCZNIKI	67
4.1.	RYSUNEK NR 7.1 – KONCEPCJA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO NR 1	67
4.2.	RYSUNEK NR 7.2 – KONCEPCJA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO NR 2	67
4.3.	RYSUNEK NR 7.3 – KONCEPCJA ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO NR 3	67
4.4.	RYSUNEK NR 8 – PROFIL TERENU I ANALIZA PRZESŁANIA	67
4.5.	RYSUNEK NR 9 – SCHEMAT FUNDAMENTÓW	67
4.6.	RYSUNEK NR 10.1 – PRZEKRÓJ POPRZECZNY DO KONCEPCJI NR 1	67
4.7.	RYSUNEK NR 10.2 – PRZEKRÓJ POPRZECZNY DO KONCEPCJI NR 2	67
4.8.	RYSUNEK NR 11 – MAPA ZASADNICZA WG STANU ARCHIWALNEGO	67
4.9.	RYSUNEK NR 12 – PLANOWANE USYTUOWANIE PRZYŁĄCZY	67
4.10.	DECYZJA WÓJTA GMINY OLSZANICA NR P/1/2023 Z DNIA 01.02.2023 R. O USTALENIU LOKALIZACJI INWESTYCJI CELU PUBLICZNEGO PT. „BUDOWA OBSERWATORIUM WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi DLA POTRZEB OBSERWACJI PRZESTRZENI KOSMICZNEJ”;	67
4.11.	POSTANOWIENIE REGIONALNEGO DYREKTORA OCHRONY ŚRODOWISKA W RZESZOWIE Z DNIA 30.12.2022 R. STWIERDZAJĄCEGO BRAK OBOWIĄZKU PRZEPROWADZENIA OCENY ODDZIAŁYWANIA NA OBSZAR NATURA 2000 PRZEDSIĘWZIĘCIA POLEGAJĄCEGO NA BUDOWIE OBSERWATORIUM WRAZ Z URZĄDZENIAMI BUDOWLANymi DLA POTRZEB OBSERWACJI PRZESTRZENI KOSMICZNEJ NA DZIAŁCE O NR RE. 467/1 W OBRĘBIE EWID. PASZOWA, GMINA OLSZANICA (ZNAK WST.PRZ.43.172.2022.MF.2);	67
4.12.	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA NR 22-F4/WP/00229 DLA PODMIOTU V GRUPY PRZYŁĄCZENIOWEJ DO SIECI DYSTRYBUCYJNEJ O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM DO 0,4kV.	67
4.13.	KARTA PRODUKTU – KOPUŁA TYPU CLAMSHELL SCOPE DOME 3M	67
4.14.	OPINIA GEOTECHNICZNA I DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO	67
4.15.	SZACUNKOWY PRZEDMIAR ROBÓT	67
4.16.	SZACUNKOWE KOSZTY INWESTYCJI – TYLKO ZAMAWIAJĄCY	67

1. Przedmiot opracowania i źródła informacji

Przedmiotem opracowania jest program funkcjonalno-użytkowy dla zaprojektowania i wykonania robót polegających na budowie obserwatorium astronomicznego w miejscowości Paszowa w gminie Olszanica, przy granicy miejscowości Bezmiechowa Górna w gminie Lesko, w powiecie leskim, w województwie podkarpackim. Jest to I etap budowy Centrum Obserwacyjnego Polskiej Agencji Kosmicznej w Bezmiechowej. Zamawiającym jest Polska Agencja Kosmiczna (POLSA), ul. Trzy Lipy 3, 80-172 Gdańsk.

To opracowanie zostało wykonane na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) mapa geodezyjna terenu objętego programem funkcjonalno-użytkowym w wersji elektronicznej, pozyskana z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lesku,
- b) informacje i materiały udostępnione przez Zamawiającego,
- c) inwentaryzacja terenu objętego opracowaniem,
- d) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 2023.0.682, z późniejszymi zmianami,
- e) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, Dz. U. 2023.0.977, z późniejszymi zmianami,
- f) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. 2023.0.645, z późniejszymi zmianami,
- g) Ustawa z dnia z dnia 3 października 2008 r. o ochronie przyrody, Dz. U. 2022.0.916, z późniejszymi zmianami,
- h) Ustawa z dnia 17 maja 1089 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne, Dz. U. 2021.0.1990 , z późniejszymi zmianami,
- i) Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny, Dz. U. 2022.0.1360, z późniejszymi zmianami,
- j) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. z 2022 r. poz. 1071, z późniejszymi zmianami,

- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie; Dz. U. z 2022.0.1225, z późniejszymi zmianami,
- l) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych, Dz. U. 2022.0.1518, z późniejszymi zmianami,
- m) Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. 2022.0.1679 z późniejszymi zmianami,
- n) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. 2021.0.2454, z późniejszymi zmianami,
- o) Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym, Dz. U. 2021.0.2458, z późniejszymi zmianami,
- p) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 listopada 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków, Dz. U. z 2022.0.96, z późniejszymi zmianami,
- q) Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 13 lipca 2022 r. w sprawie specjalnego obszaru ochrony siedlisk Ostoja Góry Słonne (PLH180013), Dz. U. z 2022.0.1997, z późniejszymi zmianami.

2. Część opisowa.

2.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

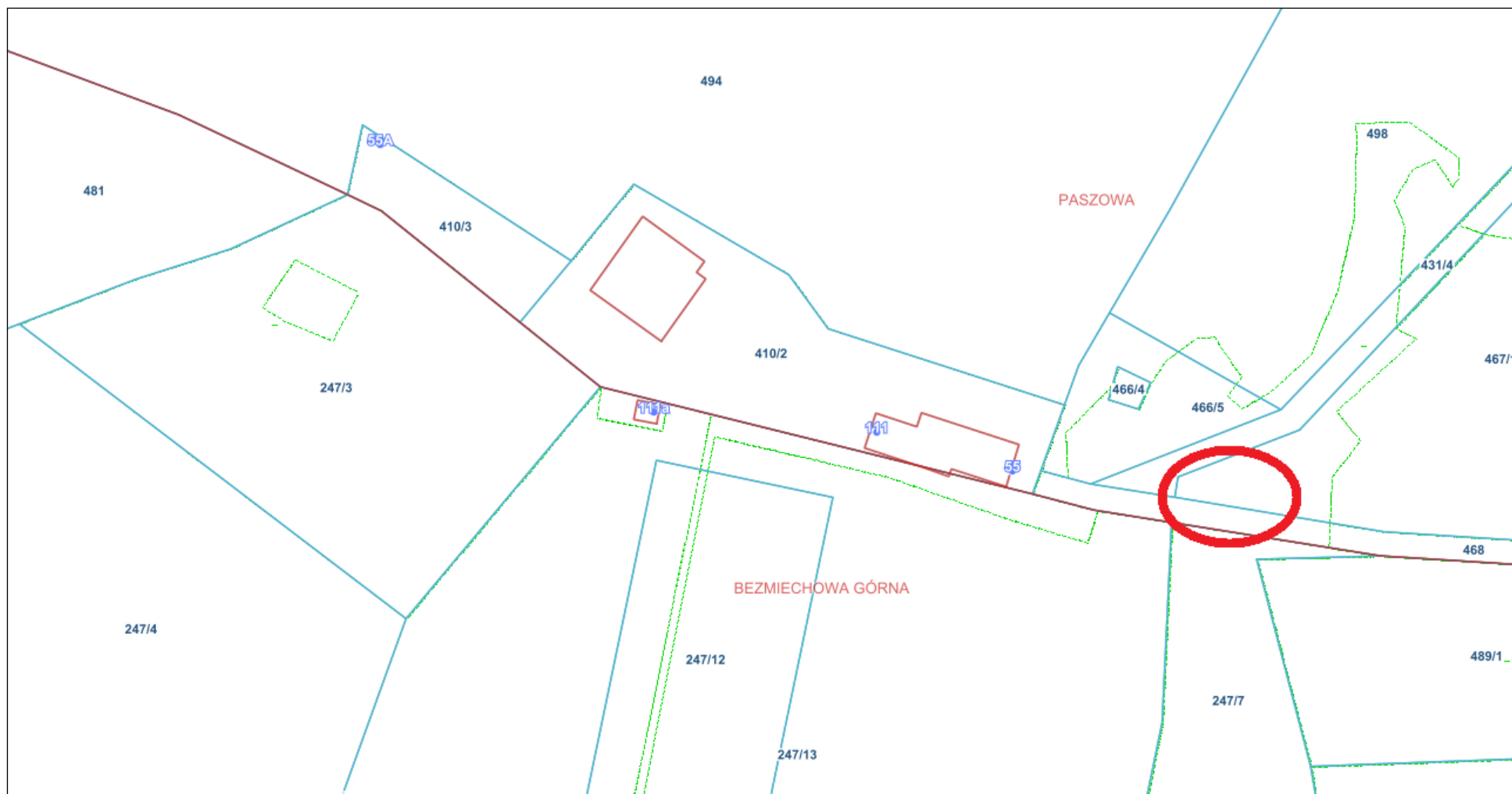
2.1.1. Ogólny zarys inwestycji

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie dokumentacji projektowej i wykonanie robót polegających na budowie obserwatorium astronomicznego stanowiącego I etap budowy Centrum Obserwacyjnego Polskiej Agencji Kosmicznej w Bezmiechowej. Zamawiający podjął decyzję, że będzie ono zlokalizowane obok zabudowań Akademickiego Ośrodka Szybowcowego Politechniki Rzeszowskiej w Bezmiechowej, gmina Lesko, powiat leski, województwo podkarpackie, na grzbiecie góry Kamionka. Po tym grzbiecie przechodzi granica między gminami Lesko i Olszanica (rysunek nr 1). W rzeczywistości obserwatorium ma znaleźć się tuż za tą granicą, po jej północnej stronie, na terenie gminy Olszanica w powiecie leskim, w miejscowości Paszowa – na działce numer 467/1 z obrębem 3 Olszanica.

Zamawiający ustalił, że w skład obserwatorium wejdą trzy mniejsze kopuły typu „clamshell” o średnicy 3 m (alternatywnie do czasu dostarczenia wszystkich kopuł typu „clamshell” o średnicy 3 m planuje się wykorzystanie zadaszeń typu „roll off”) i jedna kopuła większa o średnicy 6 m, o pełnym rozwarciu górnych części każdej kopuły (zadaszenia), umożliwiającym obserwację nieba w dowolnym kierunku. Przykład kopuły typu clamshell przedstawia rysunek nr 2. Na terenie obserwatorium ma też znaleźć się obiekt kontenerowy z infrastrukturą służącą do gromadzenia i transmisji danych oraz podtrzymania zasilania. Ten teren ma być ogrodzony i oświetlony, jak również musi mieć zapewniony dojazd i dojście. W wyniku analiz wykonanych w ramach przygotowania programu funkcjonalno-użytkowego i konsultacji z przedstawicielami Zamawiającego, jako optymalne usytuowanie obiektów obserwatorium, pod względem zakresu i kosztu inwestycji, odległości od przeszkód terenowych, parametrów użytkowych i łatwości eksploatacji w różnych warunkach atmosferycznych, przyjęto rozwiązanie pokazane na rysunku nr 7.1.

Do terenu obserwatorium, staraniem Politechniki Rzeszowskiej, zostanie wykonane przyłącze elektroenergetyczne niskiego napięcia o zapasie mocy

40 kW oraz przyłącze teletechniczne. Planowane miejsca usytuowania przyłączy na terenie działki 467/1 przedstawiono na rysunku nr 12. Do obowiązków Wykonawcy natomiast należeć będzie doprowadzenie instalacji do obiektu kontenerowego, wybudowanie kanalizacji kablowej i rozprowadzenie kabli energetycznych i telekomunikacyjnych do kopuł oraz pozostałych elementów obserwatorium wymagających zasilania energetycznego i skomunikowania teletechnicznego.



Rys. 1. Położenie terenu obserwatorium w stosunku do otoczenia. Źródło mapy: <http://www.e-mapa.net/>

a)



b)



Rys. 2. Poglądowe zdjęcia kopuły i zadaszenia.

a) widok kopuły typu „Clamshell”; b) widok zadaszenia typu „Roll off”

2.1.2. Parametry charakterystyczne

Główne elementy stanowiące przedmiot inwestycji:

- ✓ wykonanie kompleksowej dokumentacji projektowo-kosztorysowej wraz z badaniami, ekspertyzami oraz innymi niezbędnymi opracowaniami zapewniającymi spełnienie celu, któremu dokumentacja ma służyć;
- ✓ wykonanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej ogrodzenia terenu inwestycji – zakres zadania nie obejmuje wykonania ogrodzenia lecz tylko jego zaprojektowanie;
- ✓ budowa fundamentów pod posadowienie elementów obserwatorium, w tym pod posadowienie agregatu;
- ✓ zakup, dostawa i montaż jednej kopuły typu „clamshell” o średnicy 3 m;
- ✓ zakup, dostawa i montaż jednego zadaszenia typu „roll off” o wymiarach 2,5x2,5m;
- ✓ zakup, dostawa i montaż kontenera technicznego wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem;

- ✓ zakup, dostawa i montaż agregatu prądotwórczego w wykonaniu zewnętrznym wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem;
- ✓ zakup, dostawa i montaż w kontenerze technicznym, zasilacza UPS wraz z niezbędną infrastrukturą i wyposażeniem;
- ✓ wykonanie oświetlenia terenu inwestycji;
- ✓ wykonanie utwardzonej drogi dojazdowej oraz ciągów pieszych;
- ✓ wykonanie instalacji zewnętrznej elektroenergetycznej;
- ✓ wykonanie instalacji zewnętrznej teletechnicznej/telekomunikacyjnej;
- ✓ wykonanie instalacji wewnętrznych elektrycznych – w tym w kopułach jak i kontenerze;
- ✓ wykonanie instalacji teletechnicznej na potrzeby sterowania automatyką kopuł;
- ✓ wykonanie instalacji wewnętrznej teletechnicznej/telekomunikacyjnej;
- ✓ wykonanie kanalizacji teletechnicznej/telekomunikacyjnej;
- ✓ wykonanie instalacji telewizyjnego systemu nadzoru (TSN);
- ✓ wykonanie niezbędnych instalacji sanitarnych;
- ✓ wykonanie infrastruktury pod montaż stacji meteorologicznej;
- ✓ wykonanie niezbędnej wycinki drzew i krzewów;
- ✓ zapewnienie wyposażenia obserwatorium;
- ✓ dostarczenie, konfiguracja i integracja niezbędnego oprogramowania;
- ✓ pełnienie nadzoru autorskiego.

2.1.3. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Działka numer 467/1 z obrębu 3 Olszanica, o powierzchni 11.822 m², stanowi własność Politechniki Rzeszowskiej. Większą część działki zajmuje las (oznaczony w ewidencji gruntów jako rodzaj użytku las - Ls), jedynie zachodnie

naroże działki, położone na i przy części grzbietowej góry Kamionka, jest wolne od zadrzewień. Ma ono oznaczenie użytku w ewidencji gruntów Ps (pastwiska trwałe) i tylko w tym miejscu można zlokalizować obserwatorium bez konieczności wykonania wycinki drzew.

Między działką numer 467/1, a granicą z gminą Lesko znajduje się wąska (o szerokości 8 m) i długa działka numer 468 przeznaczona pod drogę gminną Gminy Olszanica. Niemal na całej długości jest pokryta zadrzewieniami, dlatego budowa tej drogi przez Gminę w przewidywalnej przyszłości jest wątpliwa. Od tej działki następuje spadek terenu w kierunku północnym i za niewielkim wzniesieniem w kierunku południowym, przy czym w kierunku północnym ten spadek jest gwałtowniejszy. Z tego względu korzystne jest usytuowanie poszczególnych obiektów obserwatorium możliwie blisko granicy między działkami numer 467/1 i 468, gdzie teren jest jeszcze stosunkowo płaski.

Po stronie północno-zachodniej działki numer 467/1 jest położona wąska (o szerokości 9 m) i długa działka numer 431/4, także przeznaczona pod drogę gminną Gminy Olszanica. Ze względu na niemal zupełne pokrycie tej działki lasem i duże pochylenie podłużne, budowa także tej drogi przez Gminę w przewidywalnej przyszłości jest mało prawdopodobna.

Na zachód od terenów przeznaczonych na obserwatorium, na działce numer 410/2 z obrębu 3 Paszowa, znajdują się zabudowania Akademickiego Ośrodka Szybowniczego Politechniki Rzeszowskiej. Po ich północnej i wschodniej stronie, na działkach o numerach 410/2, 431/4, 466/5 i 468 z obrębu 3 Paszowa oraz na działce numer 247/13 z obrębu 3 Bezmiechowa Górna zlokalizowana jest droga dojazdowa i parkingi, natomiast same obiekty przeznaczone do uprawiania szybownictwa są położone na południe od tych zabudowań, na południowym zboczu góry Kamionka, na terenie miejscowości Bezmiechowa Górna w gminie Lesko.

Przyjęta lokalizacja obserwatorium cechuje się następującymi zaletami:

- ✓ dobra widoczność w kierunku południowym i północnym ze względu na położenie na grzbiecie góry Kamionka, na jego niezalesionej części; południowe zbocze jest pozbawione drzew, a las na zboczu północnym

rośnie na tyle nisko (dzięki dużemu pochyleniu zbocza), że nie przesłania horyzontu,

- ✓ dobra widoczność w kierunku wschodnim i zachodnim dzięki odsunięciu ściany lasu i zabudowań,
- ✓ brak zanieczyszczenia nocnego nieba światłem sztucznym dzięki oddaleniu od gęstej zabudowy,
- ✓ łatwość umieszczenia wysokościowych obiektów obserwatorium oraz dojazdu i dojść dzięki ich lokalizacji na płaskiej części grzbietu góry Kamionka,
- ✓ łatwość zapewnienia dojazdu i dojścia, jako kontynuacji drogi dojazdowej obsługującej pobliskie zabudowania Politechniki Rzeszowskiej,
- ✓ konieczność wybudowania krótkiego odcinka telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej,
- ✓ łatwość doprowadzenia energii elektrycznej od pobliskiego transformatora (położonego na działce 466/4), przy czym nie jest to przedmiotem inwestycji i jest realizowane siłami własnymi Politechniki Rzeszowskiej.

2.1.4. Ogólne właściwości funkcjonalno-użytkowe

W ramach przygotowania programu funkcjonalno-użytkowego przyjęto następujące zasady rozplanowania terenu obserwatorium i jego otoczenia, przy czym należy podkreślić, że niektóre zaproponowane rozwiązania mogą ulec zmianie w trakcie projektowania przez Wykonawcę:

- ✓ ustawienie wszystkich obiektów w jednym rzędzie, blisko krawędzi drogi wybudowanej na działce numer 468 (rysunek nr 7.1),
- ✓ umieszczenie największej kopuły na początku rzędu, po zachodniej stronie,
- ✓ umieszczenie kontenera teletechnicznego na końcu rzędu,
- ✓ wzajemne rozmieszczenie wymienionych obiektów w sposób zapewniający wymaganą widoczność nieba (rysunek nr 8 – analiza przesłaniania),
- ✓ zapewnienie skomunikowania działki numer 437/1 z drogami publicznymi poprzez połączenie z istniejącą drogą obsługującą budynki Akademickiego

- Ośrodka Szybowcowego, poprzez działkę numer 431/4, z uwzględnieniem utwardzenia dojazdu gruntowego;
- ✓ ogrodzenie terenu obserwatorium – wykonane zostanie przez Politechnikę Rzeszowską, jednakże należy je zaprojektować i uwzględnić oddziaływanie z pozostałymi elementami inwestycji przy projektowaniu zagospodarowania terenu w ramach dokumentacji technicznej;
 - ✓ zapewnienie możliwości obsługi każdego z obiektów obserwatorium z działki numer 468 oraz numer 431/4, przeznaczonych docelowo na działki drogowe oraz północnej i wschodniej części przy uwzględnieniu możliwości każdorazowego demontażu i ponownego montażu przęseł ogrodzenia (możliwość demontażu zapewnić dla wszystkich przęseł ogrodzenia);
 - ✓ zapewnienie dojścia do każdego obiektu (kopuły, kontener) ciągiem pieszym umieszczonym między rzędem tych obiektów, a ogrodzeniem, na granicy działki numer 468, oraz zapewnienie wzajemnego połączenia poszczególnych obiektów wchodzących w skład obserwatorium ciągiem pieszym, jak również zapewnienie dojścia do terenu obserwatorium z utwardzonych nawierzchni Akademickiego Ośrodka Szybowcowego Politechniki Rzeszowskiej;
 - ✓ wykonanie dojść od ciągu pieszego do wejść serwisowych kopuł (do drzwi w części nieruchomej kopuły),
 - ✓ umieszczenie telekomunikacyjnej kanalizacji kablowej pod ciągiem pieszym,
 - ✓ rozmieszczenie oświetlenia terenu na niskich słupkach, oraz kamer telewizyjnego systemu nadzoru/monitoringu, przy czym jedną z kamer należy umieścić na dachu sąsiedniego budynku Ośrodka Szybowcowego Politechniki Rzeszowskiej.

2.1.5. Szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Kopuły

Kopuła mniejsza typu „clamshell” powinna mieć średnicę min. 3 metry, wysokość min. 3 metry zapewniając możliwość obserwacji w zakresie 360/180

stopni, posiadać pełną automatykę zapewniającą możliwość zdalnego sterowania i oprogramowanie kompatybilne z systemem operacyjnym Windows 10 i nowszymi i być wykonana z materiałów trwałych odpornych na warunki atmosferyczne. Jako przykładowy produkt referencyjny w zakresie kopuł typu „clamshell” o średnicy 3m wskazuje się produkt firmy ScopeDome. Kopuła większa typu „clamshell” powinna mieć średnicę min. 6 metrów, wysokość ok. 6 metrów zapewniając możliwość obserwacji w zakresie 360/180 stopni, posiadać pełną automatykę zapewniającą możliwość zdalnego sterowania i oprogramowanie kompatybilne z systemem operacyjnym Windows 10 i nowszymi i być wykonana z materiałów trwałych odpornych na warunki atmosferyczne. Jako przykładowy produkt referencyjny w zakresie kopuł typu „clamshell” o średnicy 6m wskazuje się produkt firmy DomeParts. Zadaszenie typu „rolloff” powinno mieć wymiary min. 2,5x2,5m wysokość ok. 2 metrów, zapewniając możliwość obserwacji w zakresie 360/180 stopni, posiadać pełną automatykę zapewniającą możliwość zdalnego sterowania i oprogramowanie kompatybilne z systemem operacyjnym Windows 10 i nowszymi i być wykonana z materiałów trwałych odpornych na warunki atmosferyczne. Jako przykładowy produkt referencyjny w zakresie zadaszenia typu „roll off” wskazuje się produkt firmy Allsky.

W ramach zamówienia Wykonawca powinien dostarczyć i zainstalować jedną kopułę typu „clamshell” o średnicy min. 3m oraz zadaszenie typu „roll off” o wymiarach min. 2,5x2,5m na fundamentach wybudowanych przez Wykonawcę.

W cenie ofertowej Wykonawca powinien uwzględnić wszystkie koszty związane z zakupem, oprogramowaniem, transportem, montażem, uruchomieniem, serwisowaniem i naprawami lub wymianą kopuł w okresie gwarancji i rękojmi zgodnie z zapisami umownymi.

Wszystkie kopuły/zadaszenia powinny mieć zdolność automatycznego zamknięcia się w razie niekorzystnych warunków atmosferycznych (takich jak deszcz, śnieg, mgła). Sterowanie zamknięciem w takich przypadkach powinno być wzbudzone sygnałem z automatycznej stacji meteorologicznej, zainstalowanej na terenie obserwatorium. Stacja powinna być dostarczona, zainstalowana i uruchomiona przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. Szczegóły techniczne dotyczące sygnałów sterujących powinny zostać ustalone

przy projekcie wykonawczym. Konfiguracja i integracja oprogramowania należy do obowiązków Wykonawcy. Zapewnienie infrastruktury do montażu stacji pogodowej należy do obowiązków Wykonawcy. Konfiguracja instalacji sterującej pracą kopuł zawiera się w zakresie przedmiotu zamówienia. W kopulach/zadaszeniach należy dodatkowo zapewnić kamerę/kamery służące do obserwacji pracy teleskopu oraz warunków panujących w kopule/zadaszeniu. W przypadku kopuł których dostawy nie obejmuje przedmiot zamówienia, należy wykonać okablowanie systemu sterowania zgodne ze standardem wskazanym przez Zamawiającego.

Fundamenty

Wykonawca zaprojektuje i wybuduje fundamenty do zainstalowania kopuł, teleskopów i kontenera, stosując się do następujących wymagań:

- ✓ posadowienie poniżej poziomu przemarzania gruntu (który w miejscu lokalizacji obserwatorium wynosi 1,4 m); jeżeli badania geotechniczne wykażą, że lita skała znajduje się na niewielkiej głębokości (do około 2,0-2,2 m), zaleca się oparcie fundamentów na tej skale,
- ✓ zapewnienie mrozoodporności fundamentu i posadzki,
- ✓ umieszczenie w fundamencie pod kopułę/zadaszenie uszczelnionych przepustów na doprowadzenie kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych do wnętrza kopuły/zadaszenia;
- ✓ przystosowanie fundamentów do montażu kopuł/zadaszeń i spełnienie innych wymagań producentów kopuł/zadaszeń, w szczególności dotyczących równości posadzki,
- ✓ zapewnienie możliwości montowania na fundamentach teleskopów o różnych rozmiarach – rodzaje i typy teleskopów oraz ich mocowań zostaną przekazane Wykonawcy przez Zamawiającego na etapie opracowywania dokumentacji technicznej;
- ✓ przystosowanie fundamentów do montażu konkretnych teleskopów i spełnienie innych wymagań producentów teleskopów, w szczególności dotyczących rozmiaru, położenia wysokościowego i równości posadzki oraz wmontowania w fundament urządzeń do mocowania teleskopu, jeżeli będą znane i potrzebne,

- ✓ odporność fundamentów na wibracje,
- ✓ eliminacja przekazywania drgań z fundamentu kopuły na fundament teleskopu przez wykonanie szczeliny dylatacyjnej,
- ✓ odprowadzenie poza fundament teleskopu i kopuły/zadaszenia wody z powierzchni posadzki oraz zapewnienie odpływu wody od fundamentu dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu terenu.

Fundamenty pod teleskopy muszą być oddzielone od fundamentów pod kopuły/zadaszenia szczelinami dylatacyjnymi, aby ewentualne drgania tych kopuł/zadaszeń nie przenosiły się na instrumenty optyczne (rysunek nr 9). Zaleca się, aby szerokość szczelin dylatacyjnych wynosiła nie mniej niż 2,0 cm. Powinny one być wypełnione materiałem ściśliwym, jednak odpornym na odkształcenia trwałe, na przykład pianką lub płytą styropianową, z uszczelnieniem od góry elastyczną masą zalewową. Taki fundament musi być masywny (na przykład w postaci bloku betonowego), aby był odporny na drgania. Płyta posadzkowa wraz z takim posadowieniem musi zapewniać spełnienie wymagań wibracyjnych oraz dotyczących ugięć dla umieszczenia instrumentów optycznych. Aby drgania nie przenosiły się na te instrumenty, wszelkie połączenia kablowe wraz z ich osłonami, prowadzące do tych instrumentów, muszą być elastyczne. Ostateczny kształt posadzki dla posadowienia trzech teleskopów powinien zostać uzgodniony z Zamawiającym po ustaleniu kierunku ustawienia kopuł typu Clamshell 3M (które mają podstawę o nieregularnym kształcie) oraz po uzgodnieniach w zakresie posadowienia kopuły typu clamshell o średnicy 6 metrów. Zadaszenie typu „roll off” w zamyśle Zamawiającego ma stanowić rozwiązanie tymczasowe/przejściowe do czasu zakupu kolejnych kopuł (w ramach odrębnego zadania) lub alternatywne w przypadku braku możliwości dostarczenia kopuł typu „clamshell”. Fundament i jego dylatacje przeznaczone docelowo dla kopuł o średnicy 3 metry typu „clamshell” należy dostosować do alternatywnego montażu zadaszeń typu „roll off”, zapewniając swobodny wybór Zamawiającego co do zastosowania danego typu ochrony instrumentów optycznych typu „clamshell” o średnicy metry lub typu „roll off” o wymiarach 2,5x2,5m.

Do obliczeń statycznych fundamentów proponuje się przyjąć obciążenia stałe:

Dla kopuł 3 m (analogicznie dla alternatywnych/tymczasowych zadaszeń typu „roll off”):

1. Od masy własnej kopuły – 5 kN rozłożone liniowo po obwodzie.
2. Od masy instrumentu optycznego – 20 kN punktowo w środku posadzki oraz 3 x 10 kN rozłożone w 3 wierzchołkach trójkąta równobocznego o boku 1 m położonego centralnie w środku posadzki lub w zbliżony sposób, co będzie wynikać z kształtu posadzki pod teleskopy i kierunku ustawienia kopuły (przypadki są rozłączne, ale decyzja o rozmieszczeniu aparatury nastąpi dopiero w trakcie eksploatacji).

Dla kopuły 6 m:

1. Od masy własnej kopuły – 20 kN rozłożone liniowo po obwodzie. Od masy instrumentu optycznego – 50 kN punktowo w środku posadzki oraz 3 x 20 kN rozłożone w 3 wierzchołkach trójkąta równobocznego o boku 2 m, położonego centralnie w środku posadzki (przypadki są rozłączne, ale decyzja o rozmieszczeniu aparatury nastąpi dopiero w trakcie eksploatacji).

Obciążenia zmienne: obciążenie wiatrem i śniegiem zamkniętej kopuły, obciążenie wiatrem otwartej kopuły, stosownie do strefy klimatycznej i warunków ekspozycji.

Obciążenia użytkowe: obciążenie tłumem, obciążenie od aparatury drobnej 2 kN/m².

Powyższe obciążenia nie uwzględniają współczynników bezpieczeństwa. Obciążenia od instrumentów optycznych należy przyjmować wyłącznie w kombinacjach niekorzystnych, ponieważ konstrukcje mają być stabilne i bezpieczne również przed montażem tych urządzeń.

Wykopy pod fundamenty należy wykonać o ścianach pionowych, koniecznie z oszalowaniem (które przy gruntach spoistych, bez sączeń wody może być ażurowe, a przy gruntach sypkich albo przy występowaniu wody gruntowej – pełne), z rozparciem, albo zabezpieczonych przez obsunięciem się w inny, równoważny sposób. Wodę (na przykład deszczową) gromadzącą się na dnie wykopu trzeba odpompowywać. Dno wykopu musi być wyrównane. Gdyby okazało się, że w dnie znajduje się grunt spoisty w stanie plastycznym, przed betonowaniem fundamentu należy ułożyć na dnie warstwę wyrównawczą

z betonu C8/10 lub C12/15 o grubości przynajmniej 15 cm. Nierówną powierzchnię litej skały także trzeba wyrównać betonem. Wykonane fundamenty trzeba zaizolować przez dwukrotne posmarowanie preparatem ochronnym na bazie asfaltu – najpierw gruntującym, potem nawierzchniowym. Posadzka musi być odizolowana od fundamentu w sposób zapobiegający podciąganiu wilgoci. Wykopy pod fundamenty należy zasypywać gruntem sypkim bez kamieni (aby nie uszkodzić izolacji), warstwami z zagęszczeniem do wskaźnika co najmniej 0,97, a na górnym metrze – do wskaźnika 1,0.

Przy projektowaniu i wykonywaniu fundamentów należy szczególną uwagę zwrócić na specyfikę warunków gruntowych-wodnych na terenie inwestycji.

Teleskopy

Przewiduje się możliwość umieszczania w poszczególnych kopułach teleskopów o zdolności podniesienia się i opuszczenia w określonych granicach oraz obrotu o 360 stopni. Określenie wymagań co do teleskopów oraz wybór tych urządzeń należy do Zamawiającego.

Pierwsze teleskopy, wraz z urządzeniami towarzyszącymi, mają zostać dostarczone i zainstalowane przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych. Będą to:

- zespół teleskopu szerokokątnego (WFOV) – teleskop składa się z 9 teleskopów w układzie „oka muchy” (każdy zawiera jasny obiektyw 50 mm f/1,2, chłodzoną kamerę CCD 6803 16 MPix oraz dedykowany komputer), dzięki czemu pokrywa pole widzenia 120°; teleskop WFOV jest umieszczony na nieruchomym statywie (rysunek nr 3),
- zespół teleskopu wąskokątnego (NFOV) – teleskop 16” f/8 (406 mm) RC z dedykowaną chłodzoną kamerą CCD FL-16803 16 MPix (kamera może pracować z częstotliwością 0,5 kl/s), umieszczony na statywie paralaktycznym do szybkiego montażu ASA (rysunek nr 4).



Rys. 3. Teleskop szerokokątny (widok w laboratorium)



Rys. 4. Teleskop wąskokątny (widok w obserwatorium).

Źródło: strona internetowa ITWL

Przy każdym teleskopie znajdzie się system akwizycji czasu – precyzyjny czas w tym systemie jest uzyskiwany z serwera czasu (komponenty systemu komunikują się poprzez sieć GigE), dzięki czemu możliwe jest uzyskiwanie dokładności czasowej zobrażenia poniżej 1 μ s, co pozwala na bardzo dokładne wyliczanie pozycji.

Wykonawca ma stworzyć warunki do umieszczenia tych teleskopów wraz z urządzeniami towarzyszącymi. Wykonawca powinien zawnocześnie porozumieć się z Instytutem co do tych warunków, w szczególności dotyczących wmontowania w fundament urządzeń służących do połączenia podstawy teleskopu z fundamentem (uwzględniając zasięgi teleskopu NFOV i rozmiar teleskopu WFOV (średnica 1,2 m) minimalna odległość między słupami to ok. 2 m), jeżeli takie są potrzebne, wymagań co do wykończenia posadzki oraz rozmieszczenia przepustów kablowych.

Nabycie i zainstalowanie pozostałych teleskopów nie należy do zadania Wykonawcy, który powinien tylko stworzyć warunki do umieszczenia tych teleskopów. W tym celu Wykonawca powinien porozumieć się z producentem (lub producentami) tych teleskopów, wybranym(i) przez Zamawiającego. Prawidłowe wykonanie w fundamentach i posadzkach pod teleskopy urządzeń do łączenia ich z podstawami teleskopów jest możliwe po poznaniu wymagań określonych przez ich producentów.

Teleskopy powinny mieć własność przejścia w stan czuwania lub wyłączenia się w razie pojawienia się niekorzystnych warunków atmosferycznych, powodujących zamknięcie się kopuł, oraz zapisania wyników obserwacji i wyłączenia się w razie zaniku napięcia w zasilającej sieci elektrycznej.

Zasilanie w energię

Politechnika Rzeszowska własnym staraniem doprowadzi kabel zasilający niskiego napięcia 230/400 V dla prądu trójfazowego (moc 40kW) do skrzynki z licznikiem i zabezpieczeniem przedlicznikowym, umieszczonej na terenie obserwatorium przy ogrodzeniu – schematyczne miejsce doprowadzenia przyłącza obrazuje rysunek nr 12. Zamawiający posiada warunki techniczne przyłączenia, stanowią one Załącznik nr 4 do programu funkcjonalno-

użytkowego. Od skrzynki kabel powinien być dociągnięty do rozdzielnic głównej z układem SZR w bezpośrednim sąsiedztwie kontenera teletechnicznego, z której energia będzie rozprowadzana kablami do kontenera i poszczególnych urządzeń oraz oświetlenia terenu. Jako źródło zasilania awaryjnego obserwatorium należy dobrać i dostarczyć agregat prądotwórczy, z czasem podtrzymania nie mniejszym niż 12 godzin. Instalacja elektryczna powinna umożliwić dystrybucję zasilania podstawowego, obwodu gwarantowanego do zasilania urządzeń IT oraz odrębnego obwodu awaryjnego zamykania kopuł i wyłączania teleskopów oraz pracy telewizyjnego systemu nadzoru po utracie zasilania podstawowego. Przyjęto dla potrzeb oszacowania zapotrzebowania mocy, iż maksymalna moc zainstalowana w małym clamshellu to 10 kW, w dużej kopule to 15 kW, w kontenerze wraz z oświetleniem terenu - 20kW. Przewody powinny zostać dobrane dla takich mocy, z zastrzeżeniem, iż na etapie dokumentacji projektowej należy dokonać szczegółowego bilansu mocy oraz wprowadzić ewentualne korekty. Wszystkie kable na terenie inwestycji powinny być pięciożyłowe, układane w rurach ochronnych.

Rozdzielnie umieszczone przy kopułach oraz rozdzielnia główna powinny mieć odrębne sekcje przypisane do funkcji: zasilanie podstawowe z sieci, zasilanie urządzeń IT (z agregatu poprzez UPS'a - w ramach dostawy Użytkownika) oraz zasilanie awaryjnego zamykania kopuł, wyłączania teleskopów, oraz telewizyjnego systemu nadzoru (z agregatu poprzez UPS'a - w zakresie Wykonawcy). Wszystkie sekcje powinny być trójfazowe oraz powinny umożliwiać montaż zabezpieczeń i podłączanie obwodów odbiorczych w przyszłości.

Rozdzielnia główna powinna mieć możliwość dystrybucji zasilania gwarantowanego urządzeń IT z UPS'a umieszczonego w kontenerze teletechnicznym do odpowiednich sekcji rozdzielni, przy kopułach oraz dystrybucji zasilania awaryjnego zamykania kopuł, wyłączania teleskopów, oraz telewizyjnego systemu nadzoru. Rozwiązania szczegółowe należy określić w wykonawczym projekcie elektrycznym. W kontenerze powinny znaleźć się urządzenia służące do wyrównywania napięcia w razie jego chwilowych wahań oraz do podtrzymania napięcia na okres potrzebny do zapamiętania danych z obserwacji i wyłączenia teleskopów oraz zamknięcia kopuł w razie zaniku

napięcia w sieci zasilającej (UPS'y). Dodatkowo, należy przewidzieć możliwość zdalnego sterowania poszczególnymi obwodami elektrycznymi, w szczególności obwodami zasilania teleskopów. Przyjęte rozwiązania powinny być zaakceptowane przez Zamawiającego.

Do obowiązków Wykonawcy będzie należeć ułożenie rur ochronnych i wciągnięcie kabli, zakup i zainstalowanie rozdzielnic oraz odpowiedniego wyposażenia, sprawdzenia, badania i konfiguracja instalacji.

Do obowiązków Wykonawcy należy również analiza ryzyka piorunowego oraz zaprojektowanie i wykonanie należytych systemów uziemienia, w tym uziemienia G.S.U. w rozdzielni głównej, konstrukcji kontenera, szyn połączeń wyrównawczych w rozdzielniach przy kopułach oraz metalowych elementów konstrukcji kopuł.

Telekomunikacja/Teletechnika

Politechnika Rzeszowska staraniem własnym doprowadzi do terenu inwestycji przyłączyć teletechniczne (jako przedłużenie istniejącej sieci telekomunikacyjnej Akademickiego Ośrodka Szybowcowego) – schematyczne miejsce doprowadzenia przyłącza teletechnicznego wskazano na rysunku nr 12. Politechnika Rzeszowska w ramach przyłączenia do sieci teletechnicznej Ośrodka wybuduje studnie kablówką SK-1 (w wersji lekkiej), wybuduje rurociąg kablówkowy RHDPE 40 – 50 mb, wykona zaciągnięcia kabla światłowodowego 8j – 200 mb (150 mb zapasu dla potrzeb obserwatorium) oraz wykona dwie mufy światłowodowe. Od tego miejsca należy wybudować kanalizację kablówką do kontenera teletechnicznego oraz pozostałych elementów obserwatorium.

Lokalna sieć telekomunikacyjna obserwatorium będzie składać się z kanalizacji kablówkowej doprowadzonej od kontenera w sąsiedztwo każdej z kopuł oraz stacji pogodowej zakończonej studnią telekomunikacyjną. Należy wykonać przepusty kablówkowe z tych studni do wnętrza kopuł (przez posadzkę). Muszą zostać uszczelnione po wprowadzeniu przewodów (w przypadku przepustów do samych fundamentów, zastosować uszczelnienia demontowane pozwalające na wciągnięcie kabli w momencie montażu kopuły). Od kontenera do każdej z kopuł powinien być poprowadzony jeden wolny otwór kanalizacji pierwotnej 110 mm, umożliwiającą wciąganie kabli światłowodowych i miedzianych.

Na poszczególnych odcinkach wspólnych będzie więc znajdować się odpowiednio więcej rur kanalizacji kablowej. Studnie telekomunikacyjne należy dobrać stosownie do liczby rur dochodzących i wychodzących z poszczególnych studni. Taki układ kanalizacji kablowej pozwala na elastyczne, dostosowane do potrzeb (również zmieniających się) umieszczenie kabli telekomunikacyjnych, pod względem rodzaju i liczby żył. Samo wciągnięcie kabli do kanalizacji kablowej powinno nastąpić po określeniu wymagań związanych z transmisją danych do/z poszczególnych urządzeń. Podłączenie, konfiguracja i zapewnienie pełnej funkcjonalności systemów przewidzianych do zamontowania w obserwatorium należy do obowiązków Wykonawcy.

Monitoring (Telewizyjny System Nadzoru)

Teren obserwatorium powinien zostać wyposażony w telewizyjny system nadzoru/monitoring wizyjny. Należy zastosować co najmniej 4 kamery o następujących parametrach kamera zewnętrzna IP, 4Mpx, IP67, IK10 (obiektyw z przysłoną F1,0, oświetlacz LED w zakresie światła białego) lub inne rozwiązanie pozwalające na obserwację terenu bez konieczności stosowania promienników IR. W celu monitorowania pracy teleskopów, należy przewidzieć docelowe umieszczenie po jednej kamerze w każdej z kopuł (4 szt., z zastrzeżeniem, iż w ramach inwestycji zawiera się dostawa i montaż 2 szt.), a dodatkowo należy zamontować kamerę podglądu stanu urządzeń w kontenerze (1 szt.). Kolejną z kamer (1 szt.) należy umieścić na dachu sąsiedniego budynku Ośrodka Szybowcowego Politechniki Rzeszowskiej – tor transmisyjny po wykonanym światłowodzie, zasilanie do ustalenia z właścicielem budynku. Rozmieszczenie kamer powinno zostać szczegółowo przeanalizowane na etapie dokumentacji technicznej. Proponuje się umieszczenie kamer na dedykowanych słupach o wysokości min. 4 metry. Należy wziąć pod uwagę takie rozmieszczenie słupów od kamer aby nie wchodziły w kolizję z polem obserwacyjnym urządzeń optycznych. Należy wziąć pod uwagę konieczność zastosowania doświetlaczy w porze nocnej takich, aby ich praca nie zakłócała pracy urządzeń astronomicznych. Rejestrator lokalny (z możliwością zdalnego podglądu i zarządzania poprzez sieć LAN) obrazów z kamer powinien zostać zamontowany w kontenerze technicznym razem z serwerami, które powinny zapewniać zapis

obrazu z kamer na co najmniej 7-30 dni. Należy przewidzieć możliwość udostępnienia podglądu z budynku Ośrodka Szybowcowego Politechniki Rzeszowskiej pracownikom ochrony ww. ośrodka. System powinien umożliwiać rejestrację obrazów nawet w przypadku długotrwałego zaniku zasilania w sieci elektrycznej, przez czas wyznaczony przez POLSA. Kable łączące kontener z kamerami należy ułożyć w ziemi w rurach ochronnych. Dopuszcza się układanie kabli w kanalizacji teletechnicznej pod warunkiem ułożenia osobnej rury pod potrzeby TSN. Rodzaj i parametry kabli powinny być określone przez producenta kamer.

Kontener teletechniczny wraz z wyposażeniem

W skład wyposażenia obserwatorium wejdzie kontener teletechniczny, co najmniej 6 metrowy lub większy, umożliwiający montaż urządzeń teletransmisyjnych i sterujących urządzeniami obserwacyjnymi. Kontener musi być wyposażony w klimatyzację w układzie pracy redundantnej i ogrzewanie w celu zapewnienia właściwych warunków pracy sprzętu IT. Jego rozmiar powinien być taki, aby zmieściły się w nim co najmniej:

- ✓ wewnętrzna rozdzielnia elektryczna, połączona z rozdzielnią główną w szafie zewnętrznej, lub rozdzielnia główna z dodatkową sekcją obsługującą wnętrze kontenera,
- ✓ miejsce na cztery szafy teletechniczne o wymiarach 600x800 mm (szerokość x głębokość) i wysokości 45U,
- ✓ miejsce na szafę 800x1000 42U na potrzeby TSN i urządzeń aktywnych do łączności;
- ✓ UPS-a z zestawem baterii o wymaganym czasie podtrzymania na potrzeby TSN, urządzeń aktywnych do łączności i zamknięcia kopuł;
- ✓ miejsce pracy dla serwisanta (stolik o wymiarach co najmniej 120x60 cm i krzesło biurowe).

W ramach zadania Wykonawca dostarczy jedną szafę teletechniczną 42U wraz z wyposażeniem (TSN, LAN), stolik i krzesło biurowe jak wyżej oraz zamontuje szafę RACK dostarczoną przez ITWL.

W ramach współpracy POLSA z ITWL zostanie dostarczony system sterowania i akwizycji obrazu, układ zasilania bezprzerwowego 3kW, serwer

czasu. Wykonawca wykona instalacje sterownicze oraz instalację elektryczną umożliwiającą dystrybucję zasilania z rozdzielni głównej (poprzez UPS-y) do właściwych kopuł.

Kontener powinien być też wyposażony w oświetlenie wnętrza oraz gniazdka pozwalające podłączyć sprzęt serwisanta. Strefa zewnętrzna przy drzwiach wejściowych do kontenera powinna być oświetlana zgodnie z zasadami działania oświetlenia terenu obserwatorium. Jedna z kamer monitoringu powinna obejmować swoim zasięgiem działania wejście do kontenera. Wewnątrz kontenera powinna być umieszczona kamera, w której strefie obserwacji będą co najmniej drzwi od strony wewnętrznej. Konstrukcja drzwi wejściowych powinna umożliwiać instalację systemu kontroli dostępu w przyszłości.

Kontener powinien być wyposażony w klimatyzację w układzie pracy redundantnej o mocy chłodniczej co najmniej 5 kW na jednostkę chłodniczą. Klimatyzacja powinna mieć opcję grzania i sterownik umożliwiający kontrolę warunków środowiskowych oraz samoczynną regulację temperatury (zarówno włączenia chłodzenia, jak i ogrzewania) oraz możliwość integracji z systemami IT Zamawiającego.

Konstrukcja kontenera ma zapewniać stabilność położenia wszystkich urządzeń, ze zwróceniem uwagi na to, że urządzenia do podtrzymania napięcia mogą być ciężkie. Urządzenia podtrzymania zasilania mogą być montowane w standardowych stojakach telekomunikacyjnych (szafach rack) lub jako wolnostojące.

Kontener należy posadowić na odpowiednio zaprojektowanym fundamencie, zgodnie z wymaganiami producenta oraz warunkami gruntowo-wodnymi. Obudowa kontenera (jeżeli będzie przewodząca) i metalowa konstrukcja powinna być uziemiona.

Należy przewidzieć połączenie kontenera z kanalizacją teletechniczną oraz instalacjami elektrycznymi – przepusty.

Stacja pogodowa

Stację pogodową z czujnikiem chmur oraz oprogramowanie ma dostarczyć i zainstalować ITWL. Na chwilę obecną uzgodniono, iż zostanie dostarczona stacja firmy DAVIS Vantage Pro2 (model 6162EU). Wykonawca powinien

przygotować miejsce do umieszczenia tej stacji (na przykład ustawić słup i ułożyć kanalizację kablową łączącą ten słup z kontenerem telekomunikacyjnym lub przygotować miejsce na dachu kontenera teletechnicznego oraz odpowiednią trasę kablową). Stacja pogodowa nie może znajdować się w polach widoczności teleskopów, a wiatromierz nie może być przysłonięty przez jakiś obiekt ani przez las. Wytyczne szczegółowe Wykonawca powinien uzyskać bezpośrednio z ITWL. Wykonanie okablowania, zapewnienie połączenia i integracja oprogramowania stacji z systemami teletechnicznymi, w tym sterującymi kopułami należy do zadania Wykonawcy.

Oświetlenie

Teren obserwatorium powinien być oświetlony. Proponuje się oświetlenie zrealizowane przy pomocy słupków dekoracyjnych i lamp świecących wyłącznie w dół. Jako źródła światła należy stosować źródła energooszczędne, zaakceptowane przez Zamawiającego, ze szczególnym uwzględnieniem emisji poza pasmem widzialnym. W szczególności powinny być oświetlone wejścia do poszczególnych kopuł, wejście do kontenera teletechnicznego i chodnik prowadzący od terenu Akademickiego Ośrodka Szybowcowego wzdłuż rzędu kopuł, aż do tego kontenera. Układ sterowania oświetleniem powinien umożliwiać integrację z systemami informatycznymi POLSA oraz zapewniać ściemnianie i wyłączanie selektywne wszystkich lub pojedynczych opraw. Ten układ wraz z bezpiecznikami i wyłącznikiem powinien być umieszczony w rozdzielni głównej jako odrębna sekcja albo w szafie ustawionej obok tej rozdzielni. Kable zasilające oświetlenie należy prowadzić w rurach ochronnych. Rodzaj i liczba kabli powinna zostać określona w projekcie wykonawczym z uwzględnieniem powyższych wymagań. Włączanie i wyłączanie oświetlenia jako całości oraz poszczególnych jednostek powinno odbywać się automatycznie przez czujnik zmierzchowy i ręcznie na miejscu lub zdalnie z systemów IT POLSA w koordynacji z pracą urządzeń astronomicznych.

Ciągi piesze

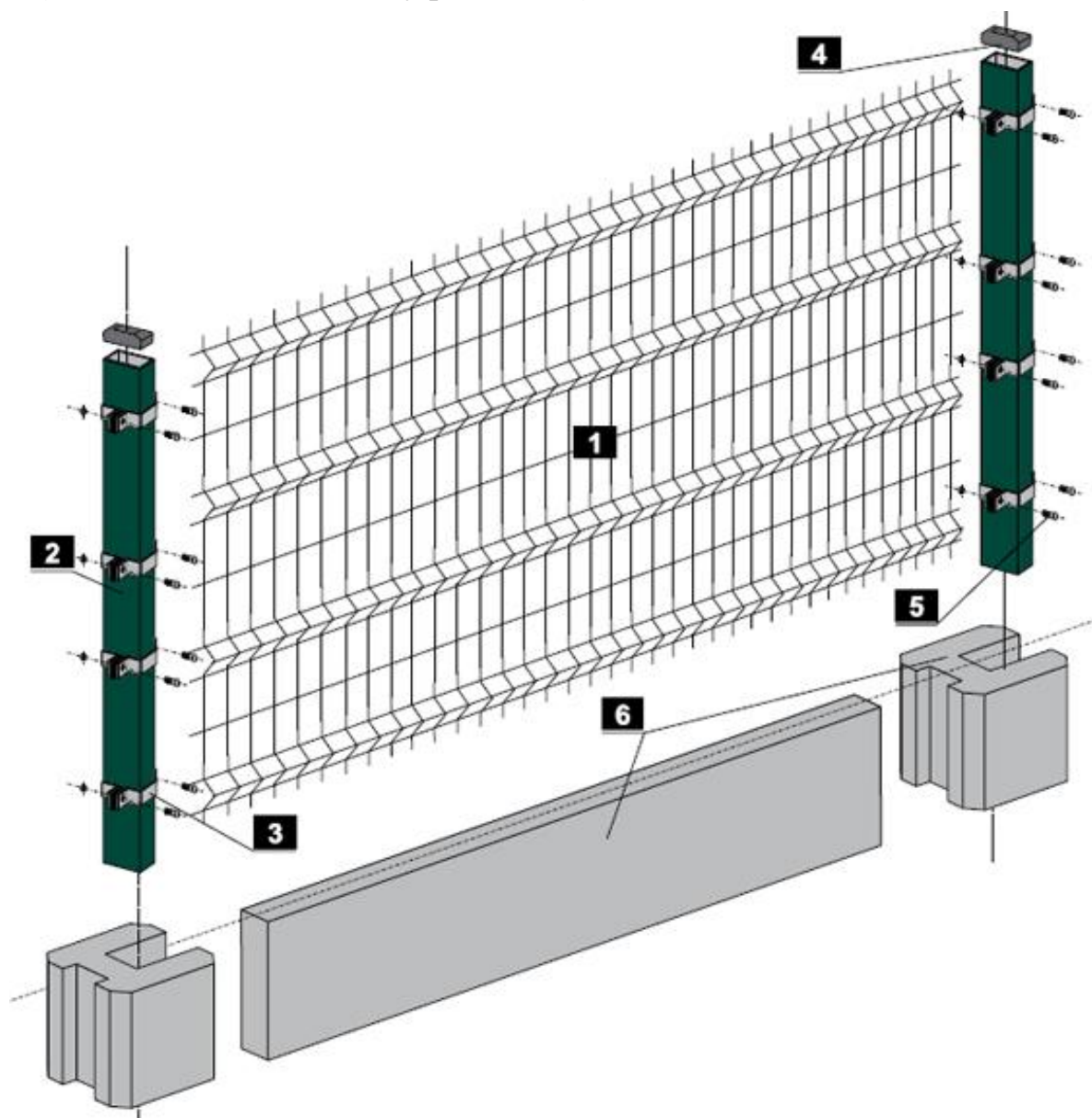
Ciągi piesze w obrębie terenu obserwatorium należy sytuować zapewniając jak najlepsze połączenie funkcjonalne wszystkich elementów obserwatorium.

Proponuje się poprowadzić ciąg pieszy wzdłuż rzędu kopuł i kontenera teletechnicznego przy południowym ogrodzeniu terenu obserwatorium, doprowadzając dojścia do poszczególnych elementów funkcjonalnych obserwatorium. Szerokość ciągu pieszego należy przyjąć jako min. 1,2 m. Nawierzchnia ciągu pieszego powinna być wykonana z kostki brukowej szarej lub płyt chodnikowych lub betonowych płyt ażurowych na podsypce cementowo-piaskowej i podbudowie z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie, ułożonej na warstwie odsączającej z piasku lub pospółki. W przypadku niekorzystnych warunków gruntowo-wodnych należy ulepszyć podłoże gruntowe. Wykonując koryta pod nawierzchnie ciągu pieszego powinno się usunąć wierzchnią warstwę gleby zawierającą części roślin i materię organiczną. Zawartość tej materii w podłożu pod nawierzchnie drogowe nie może być większa niż 2 %. Powierzchnia ciągów pieszych powinna być wyniesiona na około 5 cm ponad przyległy teren i pochylona w kierunku terenu obserwatorium ze spadkiem 2 % umożliwiającym spływ wody. Pochylenie podłużne ciągów pieszych nie może przekraczać 6 %. Przy większych pochyleniach powinno się wybudować schody z poręczą, a obok nich pochylnię (umożliwiającą przewożenie przedmiotów wózkami). Należy zapewnić odpowiednie odwodnienie ciągów pieszych poprzez odprowadzenie wody poza strefę fundamentów kopuł i fundamentu kontenera. Ponadto, po uzyskaniu zgody gminy Olszanica należy połączyć ciągiem pieszym teren obserwatorium z utwardzoną nawierzchnią Akademickiego Ośrodka Szybowcowego Politechniki Rzeszowskiej, zgodnie z parametrami wskazanymi dla ciągów pieszych na terenie Obserwatorium.

Ogrodzenie

Teren zajęty pod obserwatorium powinien zostać ogrodzony. Ogrodzenie musi mieścić się całkowicie na terenie obserwatorium (nie może wykraczać poza granice działki 467/1). W ramach inwestycji należy zaprojektować ogrodzenie, z uwzględnieniem jego oddziaływania na pozostałe obiekty i elementy wchodzące w skład obserwatorium. Wykonanie ogrodzenia wg wykonanego przez Wykonawcę i zaakceptowanego przez Zamawiającego i Politechnikę Rzeszowską projektu należeć będzie do obowiązków Politechniki Rzeszowskiej.

Proponuje się zastosować ogrodzenie systemowe, z paneli w kolorze zielonym. Typowe elementy składowe takiego ogrodzenia pokazano na rysunku 5 (źródło – internet, materiały producenta).



Rys. 5. Elementy ogrodzenia systemowego: 1 – panel z siatki w kolorze zielonym o węzłach sztywnych, 2 – słupek, 3 – łącznik, 4 – zaślepka słupka, 5 – śruba z nakrętką, 6 – części podmurówki: obejma słupka i płyta podmurówki.

Słupki 2 należy obetonować w gruncie na głębokość co najmniej 0,8 m lub wykorzystać prefabrykowane bloczki fundamentowe, rozmieszczone we właściwym rozstawie, dopasowanym do rozmiarów paneli 1. Te bloczki przed zakopaniem powinny się zaizolować przez dwukrotne posmarowanie preparatem na bazie asfaltu. W razie potrzeby panel można przyciąć. Słupki powinny być

zamknięte od góry zaślepkami 4. Panele należy przymocowywać do słupków za pomocą łączników 3 zaciskanych na słupku przy użyciu śrub z nakrętkami i podkładkami 5. Przy montażu ogrodzenia należy przestrzegać szczegółowych zaleceń producenta.



Rys.6. Przykład gotowego ogrodzenia systemowego.

Zmontowane ogrodzenie powinno mieć wysokość 2,2 m, Przykład gotowego ogrodzenia przedstawiono na rysunku 6 (źródło – internet, materiały producenta). Wykonawca może zaprojektować formę i z innych materiałów. Każda zaproponowana forma i materiały muszą zostać wcześniej zaaprobowane przez Zamawiającego.

W ogrodzeniu od strony działki 431/4 powinna zostać zaprojektowana furta z zamkiem umożliwiającym solidne zamknięcie. Ogrodzenie powinno mieć zapewnioną możliwość łatwego demontażu i ponownego montażu poszczególnych pręseł ogrodzenia w celu wykonania czynności serwisowych.

Droga dojazdowa

W ramach realizacji zadania należy zapewnić skomunikowanie działki numer 437/1 z drogami publicznymi poprzez połączenie z istniejącą drogą obsługującą budynki Akademickiego Ośrodka Szybowcowego, najkrótszym możliwym przebiegiem poprzez działkę numer 431/4, z uwzględnieniem konieczności utwardzenia dojazdu gruntowego, po uzyskaniu zgody Gminy Olszanica. Szerokość dojazdu powinna wynosić min. 5 metrów i zapewnić nośność odpowiednią dla pojazdów ciężarowych oraz dźwigu z wysuniętymi podporami w położeniu roboczym.

Dodatkowo, w ramach uzgodnień roboczych z gminą Olszanica ustalono, iż na potrzeby ruchu budowlanego podczas realizacji prac, po wcześniejszym uzgodnieniu z gminą Olszanica można wykorzystać działki nr 431/4 oraz 468, oraz utwardzić je w sposób niezbędny dla zapewnienia logistyki placu budowy np. poprzez ułożenie płyt MON na podsypce piaskowej lub ułożeniem warstw nawierzchni z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

Ukształtowanie terenu obserwatorium

Teren obserwatorium powinien mieć pochylenie w kierunku północnym, o zalecanej wartości tego pochylenia 2-6 % w pasie, w którym znajdują się obiekty obserwatorium. Może okazać się konieczne wykonanie makroniwelacji tego pasa terenu i przyległej strefy. Jednocześnie pochylenie całego terenu obserwatorium ma umożliwiać niezakłócony, naturalny spływ wody opadowej i roztopowej. Woda spływająca z kopuł musi odpływać od fundamentów, a woda spływająca z ciągu pieszego – omijać te fundamenty oraz kontener teletechniczny. Woda nie może być odprowadzana na działkę będącą własnością Gminy. Powierzchnia terenu naruszona w czasie robót powinna zostać pokryta ziemią roślinną i obsiana nasionami trawy w sąsiedztwie obiektów obserwatorium, a łąki kwietnej na pozostałej części terenu.

2.1.6. Orientacyjne ilości robót budowlanych do wykonania

Orientacyjny przedmiar robót znajduje się w Załączniku nr 5. Przy projektowaniu szczegółowym ilości robót powinny zostać doprecyzowane i w związku z tym mogą różnić się od podanych. Wykonawca musi pamiętać, że oprócz zaprojektowania i wykonania robót budowlanych do jego obowiązków należy reprezentowanie Zamawiającego wobec urzędów i kontrahentów oraz nabycie niektórych elementów wyposażenia obserwatorium albo pomoc Zamawiającemu w nabyciu tych elementów.

2.2. Opis wymagań co do przedmiotu zamówienia

2.2.1. Wymagania wobec Wykonawcy przedmiotu zamówienia

Wykonawca będzie reprezentować Zamawiającego przed organami administracji publicznej i zarządcami urządzeń uzbrojenia terenu, przy czym nie może zaciągać zobowiązań finansowych ani prawnych w imieniu Zamawiającego. Zamawiający udzieli Wykonawcy stosownych pełnomocnictw.

Dokumentację projektową Wykonawca może opracować samodzielnie lub zaangażować do tego firmę projektową jako usługodawcę – nie ma wymogu samodzielnego opracowania tej dokumentacji przez Wykonawcę. Projektanci branży konstrukcyjno-budowlanej, drogowej, elektrycznej, sanitarnej i telekomunikacyjnej powinni posiadać odpowiednie uprawnienia do projektowania bez ograniczeń – architektoniczne, konstrukcyjno-budowlane, drogowe, elektryczne, sanitarne i telekomunikacyjne – oraz należeć do Izby Inżynierów Budownictwa, jak również winni wykazać się odpowiednim doświadczeniem w projektowaniu. Również do wykonania mapy do celów projektowych, obsługi geodezyjnej budowy i wykonania inwentaryzacji powykonawczej mogą być zaangażowani jako usługodawcy geodeci mający odpowiednie uprawnienia. Wykonanie badań geotechnicznych oraz badań laboratoryjnych i innych prób, w razie potrzeby, może być zlecone usługodawcom.

Roboty budowlane mogą być realizowane przez Wykonawcę samodzielnie bądź przy udziale podwykonawców. Wykonawca jest zobowiązany skoordynować prace wykonywane przez podwykonawców oraz odpowiada za terminowość i jakość ich wykonania. Kierownik budowy musi mieć odpowiednie uprawnienia wykonawcze i także należeć do Izby Inżynierów Budownictwa. Kierownicy robót winni posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane oraz przynależeć do Izby Inżynierów Budownictwa.

2.2.2. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych

W zakres zadań mających na celu wykonanie w trybie „zaprojektuj i wybuduj” obiektów obserwatorium astronomicznego, w szczególności wchodzą (poszczególne pozycje z listy zostaną rozwinięte w następnych podrozdziałach):

- a) analiza materiałów otrzymanych od Zamawiającego oraz pozyskanie i analiza, niezbędnych do wykonania zadania, innych materiałów i danych,
- b) pozyskanie materiałów kartograficznych oraz wykonanie potrzebnych opracowań geodezyjnych i kartograficznych,
- c) wykonanie inwentaryzacji stanu istniejącego,
- d) wykonanie dodatkowych badań geotechnicznych, w przypadku wystąpienia takiej konieczności,
- e) opracowanie koncepcji rozwiązania projektowego obserwatorium oraz uzyskanie potrzebnych opinii,
- f) ustalenie zakresu przebudowy i budowy sieci uzbrojenia terenu oraz uzyskanie potrzebnych materiałów i warunków technicznych dotyczących tych sieci,
- g) opracowanie rozwiązań konstrukcyjno-materiałowych oraz dokumentacji projektowej budowy obserwatorium astronomicznego wraz z sieciami uzbrojenia terenu oraz uzyskanie potrzebnych uzgodnień i pozwoleń,
- h) opracowanie dokumentacji kosztorysowej;
- i) opracowanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót dla zaprojektowanych rozwiązań, uwzględniających aktualne przepisy i Polskie Normy, zaakceptowanych przez Zamawiającego,

- j) dopełnienie z upoważnienia Zamawiającego, przewidzianych prawem procedur administracyjnych,
- k) opracowanie, uzyskanie opinii i zatwierdzenia projektu organizacji ruchu na czas robót – jeśli będzie wymagane,
- l) zorganizowanie zaplecza budowy i wyznaczenie składowisk materiałów budowlanych,
- m) utylizację odpadów i mas ziemnych,
- n) wdrożenie projektu czasowej organizacji ruchu,
- o) zapewnienie nadzoru saperskiego i archeologicznego – jeżeli będzie wymagane,
- p) zabezpieczenie pobliskich drzew na czas wykonywania robót budowlanych,
- q) wycinka drzew i krzewów;
- r) wykonywanie zaprojektowanych robót budowlanych i przedstawianie ich do odbioru, koordynacja robót wykonywanych przez podwykonawców,
- s) zakup, dostawa, zainstalowanie, uruchomienie i sprawdzenie działania urządzeń i wyposażenia obserwatorium,
- t) wykonywanie potrzebnych prób laboratoryjnych i pomiarów kontrolnych,
- u) uprzątnięcie terenu, w tym zaplecza budowy, po robotach,
- v) usunięcie czasowej i ewentualne wdrożenie stałej organizacji ruchu,
- w) wykonywanie ewentualnych napraw bieżących w odniesieniu do wybudowanych obiektów i urządzeń, jak również uzupełniających zasiewów w okresie gwarancyjnym,
- x) w okresie gwarancji i rękojmi organizowanie, w porozumieniu z Zamawiającym, rocznych przeglądów wybudowanych obiektów i urządzeń oraz przeglądu na zakończenie okresu gwarancyjnego;
- y) wykonywanie ewentualnych napraw elementów oraz napraw lub wymiany wyposażenia obserwatorium w okresie rękojmi i gwarancji na wezwanie.
- z) serwisowanie urządzeń oraz innych elementów podlegających serwisowaniu w okresie serwisowania zgodnie z zapisami umownymi;

2.2.3. Dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego

Zadaniem Wykonawcy jest przeanalizowanie potrzebnych danych, materiałów i informacji udostępnianych przez Zamawiającego, takich jak:

- ✓ decyzja/decyzje o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla obserwatorium;
- ✓ ustalenia dotyczące zakupu kopuły o średnicy min. 3m;
- ✓ ustalenia dotyczące zakupu zadaszona typu „roll off”;
- ✓ ustalenia dotyczące przekazania sprzętu przez Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych oraz kontakty do odpowiednich osób funkcyjnych;
- ✓ ustalenia dotyczące udostępnienia terenów będących własnością Politechniki Rzeszowskiej na potrzeby POLSA oraz kontakty do odpowiednich osób funkcyjnych;
- ✓ warunki techniczne przyłączenia obiektu do sieci energetycznej;
- ✓ stanowisko Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w sprawie realizacji inwestycji;
- ✓ inne materiały i opracowania przydatne Wykonawcy, a będące w dyspozycji Zamawiającego, takie jak opinie, wytyczne i warunki techniczne.

2.2.4. Prace geodezyjno-kartograficzne

Projektant musi opracować mapę do celów projektowych, zaktualizowaną przez uprawnionego geodetę, w formie cyfrowej w formacie .dxf lub .dwg, w postaci drukowanej oraz z postaci pliku w formacie .pdf, na bazie mapy archiwalnej, w formie cyfrowej, pobranej z Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lesku. Ponadto projektant/geodeta powinien pobrać wypisy z rejestru gruntów dla wszystkich działek, które mogą być objęte robotami, aby można było sprawdzić ich stan prawny.

Projektant/Geodeta powinien sprawdzić, czy są ustalone granice działki przeznaczonej pod obserwatorium, oraz innych działek, na których mogą być prowadzone roboty, i w razie potrzeby przeprowadzić procedurę ich ustalenia.

Powinien też uzgodnić szczegółowość pomiarów aktualizacyjnych w planie i wysokościowo, gdyż projektant może potrzebować informacji dodatkowych lub bardziej szczegółowych, niż to wynika z przepisów geodezyjnych. Wyniki pomiarów wysokościowych projektant powinien otrzymać w postaci pliku tekstowego zawierającego współrzędne XYH, przy czym pomiary wysokościowe terenu przeznaczonego pod obserwatorium powinny być wykonane na siatce kwadratów 10x10 metrów, a terenów przeznaczonych pod dojście i dojazd oraz sieci zewnętrzne w przekrojach rozmieszczonych co 10 m.

Wykonawca zapewni obsługę geodezyjną budowy, tak aby obiekty podlegające budowie lub przebudowie były poprawnie usytuowane w planie i wysokościowo. W szczególności trasy kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych, położenie fundamentów pod kopuły i fundamentów pod kontener teletechniczny oraz krawędzie chodników, jak również położenie wysokościowe fundamentów ma być ustalane i kontrolowane geodezyjnie. Ponadto Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia opracowania przez uprawnionego geodetę geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i wniesienia jej do powiatowego zasobu geodezyjnego. Obiekty podlegające zakryciu muszą zostać odebrane i zinwentaryzowane przed ich zakryciem.

2.2.5. Inwentaryzacja stanu istniejącego

Wykonawca lub jednostka projektowa winna dokonać inwentaryzacji stanu istniejącego terenu objętego przedmiotem zamówienia ze szczególnym uwzględnieniem informacji, które nie będą się znajdować na mapie geodezyjnej, takich jak:

- stan elementów nieprzeznaczonych do całkowitej rozbiórki, a wymagających przebudowy, oceniany wizualnie,
- obiekty mogące przeszkadzać w wykonaniu robót,
- drzewa i krzewy wymagające usunięcia albo zabezpieczenia na czas robót,
- inne informacje uznane za przydatne.

Ta inwentaryzacja powinna mieć formę dokumentacji papierowej, filmowej i/lub fotograficznej oraz notatek, w tym naniesionych na wydruk mapy zasadniczej.

2.2.6. Inwentaryzacja drzewostanu i projekt gospodarowania zielenią

W ramach realizacji inwestycji, w zależności od przyjętej koncepcji usytuowania sytuacyjno-wysokościowego poszczególnych elementów obserwatorium, może zajść konieczność usuwania drzew z terenu obserwatorium lub z jego otoczenia. W przypadku potwierdzenia takiej konieczności niezbędne będzie wykonanie inwentaryzacji drzewostanu m.in. po to, aby dało się określić, które drzewa i krzewy mogą kolidować z rozwiązaniem projektowym, trzeba bowiem pamiętać, że nawet poprawnie umiejscowiony symbol drzewa, znajdujący się na mapie geodezyjnej, nie mówi nic o jego rzeczywistym rozmiarze, a ściana lasu jest oznaczona tylko orientacyjnie. Zgodnie z przepisami geodezyjnymi oznaczenia użytków są wnoszone na mapę zasadniczą z dokładnością do 0,5 m (przy czym w stosunku do ściany lasu ta dokładność może być trudna do uzyskania). Inwentaryzacja drzewostanu wykaże więc, które drzewa wymagałyby usunięcia, a w szczególności uzyskania zezwolenia na usunięcie i uiszczenia opłaty za to usunięcie, oraz gdzie i jak należy chronić drzewa wymagające ochrony i na tej podstawie należy zaproponować rozwiązania projektowe, które pozwolą na uniknięcie wycinki takich drzew.

Zamawiający oczekuje od Wykonawcy, że realizacja prac projektowych i wykonawczych nie będzie powodować wycinki drzew, poza absolutnie niezbędną. Poprawnie wykonana inwentaryzacja drzewostanu powinna uwzględniać lokalizację drzew i krzewów z podaniem numerów ewidencyjnych działek, nazwę gatunkową polską i łacińską, oszacowanie wysokości drzewa i rozmiaru korony, określenie jego stanu zdrowotnego, zmierzony obwód pnia (lub pni) na wysokości 130 cm (w pierśnicy) i 5 cm od terenu oraz powierzchnię zajętą przez skupisko krzewów. Ta inwentaryzacja powinna mieć formę operatu dendrologicznego wraz z rysunkiem z naniesioną lokalizacją i rozmiarami pni i koron drzew, lokalizacją skupisk krzewów i pojedynczych okazałych krzewów,

oraz zastawienia tabelarycznego uwzględniającego wyżej wymienione informacje.

W projekcie gospodarowania zielenią określa się drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki lub do przesadzenia z miejscami ich zasadzenia, z wyróżnieniem drzew wymagających zezwolenia na usunięcie, drzew, za których usunięcie trzeba wnieść opłatę, oraz sposoby ochrony istniejących drzew podczas wykonywania robót budowlanych.

Inwentaryzację drzewostanu i projekt gospodarowania zielenią powinna opracować osoba mająca doświadczenie w wykonywaniu takich zadań. Jeżeli jest oczywiste, że żadnych wycinek nie będzie, wykonanie inwentaryzacji drzewostanu jest zbędne. W projekcie zagospodarowania terenu projektant powinien jedynie wpisać informację, że nie zachodzi potrzeba usuwania drzew.

W przypadku konieczności wycinki drzew ewentualnie kolidujących z realizacją inwestycji, do obowiązków Wykonawcy należy uzyskanie wszystkich niezbędnych decyzji administracyjnych, jak również fizyczna wycinka drzew i transport drewna w miejsce wskazane przez Zamawiającego lub ich utylizacja (jeżeli taka będzie decyzja Zamawiającego). Ewentualny koszt wykonania nasadzeń zastępczych leży po stronie Wykonawcy.

2.2.7. Wykonanie badań geotechnicznych

Dla potrzeb wykonania przedmiotowego opracowania Zamawiający zlecił wykonanie rozpoznania podłoża gruntowego na rozpatrywanym terenie inwestycji tj. działki nr 467/1, 431/4 oraz 468. W wyniku przeprowadzonych badań dokonano wierceń badawczych w 7 punktach charakterystycznych oraz ustalono, iż W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci glin. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka z domieszką rumoszu skalnego oraz skale miękkiej piaskowca przewarstwionej łupkiem. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa nasypowa lub gleba. Obszar objęty badaniami znajduje się poza

terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami”. Warunki gruntowo-wodne kwalifikuje się jako proste. Stwierdzono płytkie zaleganie stropu skał – na głębokości ok. 2,5 m. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektu zaproponowano przyjęcie II kategorii geotechnicznej, z zastrzeżeniem, iż w trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną winien określić Projektant po zapoznaniu się z dokumentacją badań i opinią geotechniczną. Szczegółowe wyniki badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną przedstawiono w załączniku nr 4.14 pn. ”Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego”

Zgodnie z zapisami dokumentacji badań podłoża gruntowego stwierdza się, że zakres wykonanych badań jest wystarczający dla prawidłowego zaprojektowania posadowienia planowanych obiektów budowlanych i urządzeń w ramach inwestycji. W przypadku gdy Wykonawca uzna, iż zakres badań nie jest wystarczający lub wymaga uszczegółowienia, uzupełnienia etc., stanowi to obowiązek Wykonawcy i winno zawierać się w cenie ofertowej.

2.2.8. Wykonanie koncepcji rozwiązania projektowego

Projektant powinien opracować nową lub dopracować istniejącą koncepcję rozwiązania projektowego, ewentualnie w postaci jej wariantów, z uwzględnieniem:

- wymagań Zamawiającego i Politechniki Rzeszowskiej,
- wymagań Gminy Olszanica oraz Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych;
- wyników analiz materiałów wejściowych,
- wyników analizy stanu istniejącego na podstawie mapy geodezyjnej i inwentaryzacji stanu istniejącego oraz (ewentualnie) inwentaryzacji drzewostanu,

- obowiązujących przepisów, w tym przepisów techniczno-budowlanych.
- wyników badań geotechnicznych
- innych uwarunkowań powstałych w trakcie procesu projektowego;

W opracowaniu koncepcji może pomóc rozwiązanie projektowe przygotowane w ramach tego programu funkcjonalno-użytkowego, przedstawione na rysunkach 7.1, 7.2, 7.3, 8, 9, 10.1 i 10.2. Projektant nie jest jednak zobowiązany do wykorzystania tego rozwiązania. Mapę archiwalną terenu jako fragment mapy zasadniczej zawiera rysunek 11.

Opracowana koncepcja (lub koncepcje) powinna zostać zaopiniowana co najmniej przez:

- Zamawiającego,
- Politechnikę Rzeszowską,
- Wójta Gminy Olszanica jako właściciela sąsiadujących działek ewidencyjnych,
- Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych

Na podstawie uzyskanych opinii projektant powinien dopracować koncepcję jako materiał wyjściowy do dokumentacji projektowej i dokładnie określić potrzeby budowy lub przebudowy urządzeń uzbrojenia terenu. Wykonawca powinien uzyskać wszystkie potrzebne informacje i warunki techniczne do zaprojektowania budowy lub przebudowy urządzeń uzbrojenia terenu. Docelowa koncepcja powinna zostać zaakceptowana przez Zamawiającego.

2.2.9. Opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej

Projektanci powinni opracować dokumentację projektową uwzględniającą:

- wymagania Zamawiającego;
- warunki określone w decyzji o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla terenu obserwatorium,
- przepisy ustaw i rozporządzeń, w tym przepisów ustawy prawo budowlane wraz z warunkami technicznymi, jakimi powinny odpowiadać obiekty budowlane i ich usytuowanie,

- rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe dostosowane do kształtu i funkcji obiektów oraz przewidywanych obciążeń i warunków gruntowych,
- otrzymane warunki techniczne przebudowy i budowy sieci uzbrojenia terenu oraz przyłączy do tych sieci.

Opracowana dokumentacja powinna uzyskać następujące uzgodnienia:

- projekt zagospodarowania terenu i zastosowane konstrukcje obiektów obserwatorium – Zamawiającego i Politechniki Rzeszowskiej,
- projekt zagospodarowania terenu i zastosowane rozwiązania konstrukcyjne obiektów znajdujących się na terenie Akademickiego Ośrodka Szybowncowego – Zamawiającego i Politechniki Rzeszowskiej,
- projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany w zakresie budowy ogrodzenia obserwatorium - Zamawiającego i Politechniki Rzeszowskiej,
- projekt zagospodarowania terenu i zastosowane konstrukcje utwardzonych nawierzchni na terenie gminnym – Zamawiającego i Wójta Gminy Olszanica,
- w przypadku konieczności wycinki drzew – zezwolenie na usunięcie drzew wymagających takiego zezwolenia od Wójta Gminy Olszanica.
- pozostała dokumentacja projektowo-kosztorysowa – Zamawiający.

Propozycje rozwiązań projektowych dołączone do tego programu funkcjonalno-użytkowego mogą być pomocne projektantowi, lecz nie są ściśle obowiązujące.

Budowa obiektów kubaturowych obserwatorium, to jest kopuła wraz z fundamentami oraz umieszczenie kontenera teletechnicznego wraz z fundamentem. Do decyzji Wykonawcy, po uprzednim uzyskaniu akceptacji przez Zamawiającego, należy ustalenie czy wnioskiem o pozwolenie na budowę obserwatorium obejmować też telekomunikacyjną kanalizację kablową oraz kable elektryczne w obrębie działki, na której będzie zlokalizowane obserwatorium, przy czym pod względem formalnym stanowią one przyłącza. Kanalizacja kablowa oraz przyłącza elektroenergetyczne mogą bowiem być także budowane na podstawie zgłoszenia, a nie pozwolenia na budowę. Umieszczenie telekomunikacyjnych linii kablowych w kanalizacji kablowej w ogóle nie wymaga postępowania administracyjnego na podstawie Prawa budowlanego.

Chodnik oraz droga na terenie obserwatorium może być potraktowany jako utwardzenie gruntu na działce budowlanej i wtedy nie wymaga postępowania administracyjnego na podstawie Prawa budowlanego, a mogą też być włączone do projektu zagospodarowania terenu i objęte pozwoleniem na budowę.

W celu uzyskania pozwolenia na budowę projektanci muszą opracować:

- projekt zagospodarowania terenu uwzględniający wszystkie obiekty obejmowane wnioskiem o pozwolenie na budowę (z wyłączeniem zakresu ogrodzenia obserwatorium);
- projekt architektoniczno-budowlany obejmujący wszystkie obiekty obejmowane wnioskiem o pozwolenie na budowę (z wyłączeniem zakresu ogrodzenia obserwatorium);
- projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany w zakresie budowy ogrodzenia obserwatorium, na który należy uzyskać odrębne pozwolenie na budowę (lub równorzędną podstawę prawną) – jako oddzielne i niezależne od pozostałych projektów opracowanie;

spełniające wymagania ustawy Prawo budowlane oraz rozporządzenia wymienionego w rozdziale 1 w punkcie m.

Projektanci powinni ocenić, czy przy wykonywaniu zaprojektowanych obiektów wystąpią zagrożenia wymienione w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126), a jeżeli wystąpią – opracować Informację dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia jako dokument dołączany do wniosku o pozwolenie na budowę. W przeciwnym razie projektanci złożą w dokumentacji projektowej oświadczenie o braku takich zagrożeń.

Projektanci opracują materiały do zgłoszenia budowy lub wykonania robót wymagających zgłoszenia, jeżeli nie będą one objęte wnioskiem o pozwolenie na budowę.

Ponadto projektanci poszczególnych branż powinni opracować:

- projekt(y) techniczno-wykonawczy(e) wszystkich obiektów objętych pozwoleniem na budowę, a w szczególności fundamentów pod kopuły oraz poszczególnych instalacji;

- projekt techniczno-wykonawczy ogrodzenia obserwatorium – jako oddzielne i niezależne od pozostałych projektów opracowanie;
- projekt techniczno-wykonawczy nawierzchni utwardzonych,
- projekty techniczno-wykonawcze zewnętrznej i wewnętrznej instalacji telekomunikacyjnej/teletechnicznej, w tym telewizyjnego systemu nadzoru, systemów sterujących, zgrywających oraz pozostałych;
- projekty techniczno-wykonawcze zewnętrznej i wewnętrznej instalacji elektrycznej, osobno dla zasilania kontenera teletechnicznego oraz dla zasilania kopuł i teleskopów, a osobno dla oświetlenia tego terenu,
- projekty wykonawcze (warsztatowe) elektrycznej rozdzielni głównej i rozdzielni przy kopułach,
- szczegółową specyfikację wymagań dla kontenera teletechnicznego i jego wyposażenia do przekazania producentowi tego kontenera,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, z uwzględnieniem aktualnych przepisów, Polskich Norm oraz wzorców, standardów i wytycznych projektowania.
- inne niezbędne opracowania uzgodnione w toku procesu projektowego, niezbędne do prawidłowego wykonania przedmiotu zamówienia;

Wszystkie opracowania projektowe powinny być przedstawiane przedstawicielom Zamawiającego do zaakceptowania.

2.2.10. Procedury administracyjne

W Gminie Olszanica nie został ustanowiony miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego dla terenu, na którym ma być zlokalizowane obserwatorium. Z tego względu – zgodnie z Ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – Zamawiający jako inwestor powinien uzyskać decyzję o lokalizacji inwestycji celu publicznego, wydaną przez Wójta Gminy Olszanica. Zamawiający uzyskał decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla działki 461/7 – decyzja nie dotyczy zakresu działek 468 oraz 431/4. Wykonawca powinien sprawdzić czy zakres rzeczowy inwestycji podany w decyzji obejmuje wszystkie obiekty i urządzenia, które mają zostać objęte

pozwoleniem na budowę/zgłoszeniem i w razie konieczności wystąpić o wydanie decyzji uzupełniającej bądź zamiennej.

Dla całej inwestycji, to jest dla obserwatorium jest potrzebne pozwolenie na budowę, przy czym można wystąpić o jedno pozwolenie dla całości inwestycji albo występować o odrębne pozwolenia dla jej poszczególnych części mogących funkcjonować samodzielnie. Do decyzji w tej kwestii musi pasować zakres przestrzenny i rzeczowy projektu (lub projektów) zagospodarowania terenu i projektu architektoniczno-budowlanego (lub projektów architektoniczno-budowlanych), będących podstawą wydania takiego pozwolenia. Pozwolenie na budowę w rozpatrywanym przypadku wydaje Starosta Leski. Możliwe jest także wyłączenie z wymienionych projektów sieci uzbrojenia terenu i przyłączy, ponieważ zgodnie z ustawą Prawo budowlane mogą one być wykonane na podstawie zgłoszenia. Zakres przestrzenny i rzeczowy poszczególnych wniosków powinny być ustalone wspólnie przez Wykonawcę i Zamawiającego.

Składając wniosek o pozwolenie na budowę lub zgłoszenie Zamawiający jako inwestor musi mieć prawo do dysponowania nieruchomością objętą inwestycją na cele budowlane, przy czym nie musi to być prawo własności. W stosunku do działki 467/1 prawa do złożenia takiego oświadczenia musi udzielić Politechnika Rzeszowska. W odniesieniu do działek będących we władaniu Gminy Olszanica o takie prawo trzeba wystąpić do Wójta Gminy Olszanica.

Projekt zagospodarowania terenu i projekt architektoniczno-budowlany musi wykonać projektant (lub projektanci) dysponujący odpowiednimi uprawnieniami. Projekt zagospodarowania terenu musi być sporządzony na mapie do celów projektowych, zaktualizowanej na podstawie wyników pomiarów w terenie i wykonanej przez uprawnionego geodetę oraz przyjętej do powiatowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Projektowana inwestycja ze względu na jej charakter i rozmiar nie występuje w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, wymienionym w rozdziale 1 w punkcie j, dlatego nie trzeba prowadzić dla niej postępowania środowiskowego. Jednak ponieważ jest ona zlokalizowana na terenie Parku Krajobrazowego Gór Słonnych oraz w obszarze specjalnej ochrony ptaków

Natura 2000 PLB180003 Góry Słonne i w obszarze ochrony siedlisk Natura 2000 PLH180013 Ostoja Góry Słonne, to zgodnie z art. 118 Ustawy o ochronie przyrody (wymienionej w rozdziale 1 w punkcie g) wykonanie robót ziemnych przy budowie obserwatorium, a zwłaszcza wykonanie makroniwelacji terenu będzie wymagać zgłoszenia regionalnemu dyrektorowi ochrony środowiska.

Po zakończeniu robót dla obiektów kategorii IX wybudowanych na podstawie pozwolenia na budowę trzeba uzyskać pozwolenie na użytkowanie. W przypadku wybudowania i oddawania do użytku tych obiektów częściami trzeba uzyskiwać pozwolenie na użytkowanie dla poszczególnych części inwestycji.

Wybudowane obiekty podlegają powykonawczej inwentaryzacji geodezyjnej, której wyniki powinny zostać wniesione na mapę zasadniczą w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Lesku.

2.2.11. Zorganizowanie zaplecza budowy

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy stosownie do swoich potrzeb i możliwości. Zapewne dogodnie będzie je utworzyć albo na działce, na której ma powstać obserwatorium, albo na terenie lub w pomieszczeniach udostępnionych przez Akademicki Ośrodek Szybowcowy (jeśli będzie taka możliwość), na warunkach uzgodnionych z kierownictwem tego ośrodka. Zaplecze utworzone poza budynkiem Akademickiego Ośrodka Szybowcowego powinno zostać urządzone w obiektach kontenerowych,

Zaplecze budowy nie może zakłócać spokoju mieszkańców i użytkowników sąsiadującej zabudowy ani utrudniać prowadzenia działalności w pobliżu tego zaplecza oraz zagrażać środowisku, a ruch budowlany nie może zagrażać bezpieczeństwu i płynności ogólnego ruchu drogowego. Zaplecze budowy musi umożliwiać przebranie się, umycie się, spożycie posiłków i odpoczynek pracowników oraz przechowywanie dokumentacji budowy i prowadzenie rad budowy/spotkań koordynacyjnych. Pobór wody do celów budowy i funkcjonowania zaplecza oraz odprowadzenie ścieków muszą być uzgodnione z kierownictwem tego ośrodka. Kabiny sanitarne i zbiorniki na ścieki –

ustawione, jeżeli Akademicki Ośrodek Szybowcowy nie udostępni swoich pomieszczeń, ani nie pozwoli odprowadzać ścieków do swojej sieci kanalizacyjnej – powinny być obsługiwane przez wyspecjalizowaną firmę.

2.2.12. Zlokalizowanie składowisk

Obowiązkiem Wykonawcy jest znalezienie miejsc zwaliki odpadów i zbędnych mas ziemnych oraz zorganizowanie miejsc składowania materiałów budowlanych, przy czym dogodnie będzie składować te materiały na działce, na której ma powstać obserwatorium, w miejscach niekolidujących z budowanymi obiektami. Wykonawca powinien sam zagospodarować lub znaleźć odbiorcę materiałów rozbiórkowych nadających się do ponownego wykorzystania lub recyklingu (jeżeli takie wystąpią). Te wszystkie miejsca i operacje muszą spełniać wymagania wynikające z przepisów dotyczących ochrony środowiska (najważniejsze są wymienione w podrozdziale 4.3) oraz nie zagrażać bezpieczeństwu i płynności ruchu drogowego i nie wpływać negatywnie na środowisko. Wykonawca poniesie wszystkie koszty z tym związane.

2.2.13. Wdrożenie projektu organizacji ruchu na czas robót

Teren objęty robotami, a szczególnie głębokie wykopy, musi być wygradzony i zabezpieczony przed wtargnięciem osób postronnych i zwierząt.

Do oznakowania pionowego związanego z robotami należy użyć znaków średnich z folii odblaskowej typu 2. Znaki powinny być dwukrotnie gięte krawędziowo (lub skonstruowane analogicznie). Należy je przytwierdzać na słupkach stalowych o średnicy około 70 mm, zaślepionych od góry, ocynkowanych, równo przyciętych, w kolorze ocynku lub pomalowanych na szaro. Przed przystąpieniem do ustawiania należy wyznaczyć zgodnie z przepisami i projektem czasowej organizacji ruchu lokalizację znaku, tj. jego położenie i odległość od krawędzi jezdni spełniającą wymagania skrajni drogowej oraz wysokość zamocowania tarczy. Dolna krawędź znaków umieszczonych na

lub przy chodnikach powinna znaleźć się na wysokości przynajmniej 2,5 m. Słupki należy wkopać na głębokość co najmniej 0,75 m i zabezpieczyć przed obroceniem lub wyciągnięciem za pomocą przyspawanych poprzeczek, umieszczonych poniżej poziomu terenu, lub ustawić w stojakach tymczasowych w sposób uniemożliwiający ich przewrócenie lub obrót. Wszystkie ocynkowane łączniki metalowe służące do mocowania znaków, jak śruby, listwy, wkręty, nakrętki, powinny być czyste, gładkie, bez pęknięć, naderwań, rozwarstwień i wypukłych karbów. Znaki należy przymocować w sposób utrudniający ich zdjęcie, obrocenie, wygięcie itp. Znaki ustawiane na krótki czas i wygradzenia mogą znajdować się na stabilnych stojakach o takiej konstrukcji, która zapobiegnie potknięciu się osoby przechodzącej w pobliżu oraz wywróceniu znaku albo wygradzenia przez wiatr.

Oznakowanie poziome związane z czasową organizacją ruchu – jeżeli będzie stosowane – należy wykonać z żółtej taśmy odblaskowej, naklejanej na nawierzchnię jezdni, przestrzegając instrukcji producentów materiałów i sprzętu do znakowania.

Wszystkie znaki i wygradzenia muszą być odblaskowe. Teren budowy powinien być oświetlony od zmroku do świtu.

Obowiązkiem wykonawcy robót będzie wdrażanie czasowej organizacji ruchu dla poszczególnych etapów i podetapów robót (przy ich etapowaniu), kontrola stanu oznakowania i usuwanie mankamentów. Znaki zbędne w danym etapie robót lecz przewidziane do utrzymania po jego zakończeniu muszą być zdjęte (i potem przywrócone) lub skutecznie zasłonięte (nie wystarczy ich przepasanie białą-czerwoną lub inną taśmą, słabo widoczną i podatną na zerwanie).

2.2.14. Wykonywanie zaprojektowanych robót budowlanych

Wykonawca powinien rozpocząć roboty po protokólnym odebraniu terenu objętego robotami od Zamawiającego. Od tej chwili Wykonawca odpowiada za bezpieczeństwo i porządek na tym terenie. Drzewa narażone na uszkodzenia w trakcie robót powinny zostać odpowiednio zabezpieczone. Roboty wymagające

pozwolenia na budowę lub zgłoszenia mogą zostać rozpoczęte po zakończeniu procedur, o których jest mowa w podrozdziale 2.10. W przypadku pozwolenia na budowę roboty można rozpocząć dopiero po uzyskaniu klauzuli ostateczności tego pozwolenia oraz otrzymaniu dziennika budowy. W przypadku zgłoszenia można wystąpić do Starosty o wydanie zaświadczenia o niewniesieniu sprzeciwu albo odczekać wymagany okres 21 dni od złożenia zgłoszenia, przy czym należy do niego dodać czas na ewentualne doręczenie sprzeciwu przez pocztę, ponieważ zgodnie z ustawą Prawo budowlane za datę wniesienia sprzeciwu uważa się dzień nadania decyzji w placówce pocztowej (o ile mieści się we wspomnianym 21-dniowym terminie). Na terenie budowy należy ustawić tablicę informacyjną.

Wykonawca powinien uzyskać zapewnienie nadzoru saperskiego (na okoliczność znalezienia niewybuchów), archeologicznego (na przypadek natknięcia się na obiekty lub artefakty z poprzednich epok) i ornitologicznego, jeżeli zajdzie potrzeba usuwania drzew. Wycinkę drzew można przeprowadzić poza okresem gniazdowania ptaków, chyba że ornitolog stwierdzi brak gniazd albo zorganizuje się przeniesienie gniazd istniejących, spełniając wymagania Ustawy o ochronie przyrody (wymienionej w rozdziale 1 w punkcie g) oraz Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r. poz. 2183). Jeżeli zaszłaby potrzeba przeniesienia mrowiska, trzeba spełnić takie same wymagania.

Ze względu na mały zakres i ograniczenie kosztów, roboty budowlane powinny zostać wykonane jednoetapowo. Aby najwłaściwiej zaprojektować i wykonać fundamenty, wcześniej powinny być znane rodzaje i parametry kopuł i instrumentów astronomicznych oraz wymagania stąd wynikające. Na fundamentach powinno się umieścić kopuły przed zimą, by chronić fundamenty i posadzki przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi. Jeżeli nie będzie to możliwe, trzeba zabezpieczyć wykonane konstrukcje przed śniegiem i mrozem. Wykopy pod fundamenty muszą mieć ściany należycie zabezpieczone przed obsuwaniem się.

Dopuszcza się wykonanie robót budowlanych etapowo, jeżeli taka możliwość zostanie zapisana w Specyfikacji warunków zamówienia i umowie między Zamawiającym a Wykonawcą. W szczególności etapowanie robót może wynikać z terminów dostaw kopuł lub kontenera teletechnicznego. W umowie

powinny zostać podane zasady odbioru robót i regulowania płatności za wykonane roboty oraz zakupy.

Położenie w planie wykonywanych elementów, w szczególności fundamentów, krawędzi jezdni i chodników, studni telekomunikacyjnych, kanalizacji kablowej i rur osłonowych pod kable, jak również położenie wysokościowe powierzchni fundamentów i posadzek, kanalizacji kablowej i rur osłonowych oraz poszczególnych warstw konstrukcyjnych nawierzchni powinny być wyznaczane geodezyjnie. Wszystkie roboty podlegające zakryciu powinny być przedstawiane do odbioru przedstawicielom Zamawiającego przed ich zakryciem. Roboty w pobliżu urządzeń uzbrojenia terenu oraz przebudowa, zabezpieczanie i regulacja takich urządzeń powinny odbywać się pod nadzorem przedstawicieli zarządców tych urządzeń, wyznaczonych przez tych zarządców.

Wykonawca może wbudowywać wyłącznie materiały mające świadectwa dopuszczenia do obrotu lub stosowania albo równoważne dokumenty.

W szczególności Wykonawca robót powinien:

- a) wykonywać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej oraz specyfikacjami technicznymi,
- b) zapewnić wykonywanie robót w sposób bezpieczny dla pracowników i osób postronnych, w szczególności stosować się do postanowień zawartych w Rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 583, ze zmianą w Dz. U. z 2020 r. poz. 1461), w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126) oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r. nr 47 poz. 401), w tym:
- c) opracować i wdrożyć plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, jeżeli zajdzie potrzeba wykonania robót, o których jest mowa w § 6 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji

- dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126),
- d) zabezpieczyć (wygrodzić) tereny objęte robotami, a szczególnie głębokie wykopy, przed wtargnięciem osób postronnych i zwierząt,
 - e) nie dopuszczać osób postronnych do strefy pracy maszyn i manewrowania środków transportu,
 - f) składować materiały w miejscu i w sposób nieutrudniający ruchu kołowego, rowerowego i pieszego oraz niezagrażający jego bezpieczeństwu,
 - g) eliminować zagrożenie przez pożar oraz wyposażyć teren budowy w konieczne urządzenia i środki przeciwpożarowe,
 - h) eliminować negatywny wpływ robót na środowisko, a w szczególności hałas oraz zanieczyszczenie gleby i wód gruntowych, utrzymywać w czystości przyległe tereny, czyścić zabrudzone koła i podwozia samochodów i maszyn roboczych opuszczających teren budowy,
 - i) zapewnić dogodny i bezpieczny dostęp użytkowników (pieszo i pojazdami) oraz służb komunalnych i ratowniczych do obiektów położonych przy terenach objętych robotami i do placu budowy,
 - j) zapewnić funkcjonowanie urządzeń infrastruktury technicznej przez ich odpowiednie zabezpieczenie (podwieszenie, osłonięcie itp.), zapewnić dostęp właściwych zarządców do tych urządzeń,
 - k) zabezpieczyć przed uszkodzeniami drzewa znajdujące się w pobliżu frontu robót i kontrolować stan tych zabezpieczeń,
 - l) umieścić w widocznym miejscu tablicę informacyjną,
 - m) zabezpieczyć ściany głębokich wykopów przed obsunięciem się,
 - n) prowadzić dokumentację budowy zgodnie przepisami i wymaganiami Zamawiającego,
 - o) zapewnić odpowiednią koordynację robót prowadzonych przez podwykonawców,
 - p) zatrudniać osoby mające odpowiednie przeszkolenie, w tym w zakresie BHP, przeszkolić te osoby na stanowisku pracy,
 - r) zapewnić wykonywanie robót wymagających uprawnień przez osoby dysponujące takimi uprawnieniami,

- s) nie dopuszczać do pracy osób będących pod wpływem alkoholu lub środków odurzających,
- t) używać sprzętu sprawnego technicznie, wyposażonego w zabezpieczenia fabryczne, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych robót, obsługiwanego przez uprawnionych operatorów,
- u) zapewnić wykonanie inwentaryzacji powykonawczej wybudowanych obiektów, obiekty podlegające zakryciu mają być zainwentaryzowane przed ich zakryciem,
- v) zgłosić wykonany obiekt do odbioru końcowego, przygotowując komplet dokumentacji budowy.

Roboty budowlane powinno się wykonywać przy dobrej pogodzie. Ze względu na rodzaj gruntów w podłożu nie należy wykonywać wykopów pod fundamenty i koryt pod nawierzchnie przy deszczach. Wodę gromadzącą się w wykopach odpompowywać. Nie należy wykonywać robót betonowych przy mrozach ani przymrozkach – temperatura w okresie wykonywania tych robót nie powinna spadać w ciągu całej doby poniżej +5 stopni C. Gdyby groził przygruntowy przymrozek, trzeba przykryć wykonywany obiekt materiałem izolującym, na przykład matami ze słomy. Nie powinno się także wykonywać robót betonowych w czasie upałów ani przy silnych deszczach. Przy zagrożeniu upałem albo opadem powinno się rozpiąć namiot nad wykopem z fundamentem.

Dno wykopu pod fundamenty musi być wyrównane. Gdyby podłoże skalne, na którym ma zostać oparty fundament, okazało się nierówne, powinno się je wyrównać warstwą betonu C8/10 lub C12/15, mającą w najcieńszym miejscu grubość 15 cm. Fundament powinien być oparty na skale podłoża przy jego głębokości do około 2,2 m. Gdyby zaś okazało się, że podłoże skalne znajduje się wyraźnie głębiej (co jest mało prawdopodobne), a w dnie wykopu zalega grunt spoisty w stanie plastycznym (a nie twardoplastycznym lub zwartym), przed betonowaniem fundamentu należy ułożyć na dnie warstwę wyrównawczą z betonu C8/10 lub C12/15 o grubości przynajmniej 15 cm. Przy stanie miękkoplastycznym nie powinno się wykonywać robót i poczekać na przeschnięcie gruntu skutkujące poprawą jego stanu albo usunąć warstwę gruntu będącego w tym stanie i zastąpić przez grunt sypki (wymiana gruntu), układany i zagęszczany warstwami do wskaźnika co najmniej 0,97. Zaleca się przy tym,

aby dolna warstwa o grubości 20 cm była wykonana z piasku drobnego, a warstwy wyżej leżące z piasku średniego lub grubego, przy czym najwyższą warstwę można wykonać z pospółki. Taki układ warstw ma zapewnić stopniową zmianę uziarnienia gruntu, ujednoczenie własności podłoża pod fundament i równomierne rozkładanie się obciążenia na podłoże gruntowe.

Po okresie potrzebnym na dojrzewanie betonu powinno się rozformować szalunki i zaizolować fundament, a wykop zasypać warstwami gruntu sypkiego z zagęszczeniem do wskaźnika minimum 0,97. Jeżeli nad wykopem ma być układana jakaś nawierzchnia drogowa (np. chodnikowa), górny metr zasypki wykopu powinien mieć zagęszczenie do wskaźnika 1,0.

Posadzki pod kopuły, zadaszenie i teleskopy nie powinny być wystawiane na bezpośrednie oddziaływanie niekorzystnych warunków atmosferycznych, zwłaszcza na deszcze i mróz. Zaleca się, aby wkrótce po wykończeniu powierzchni fundamentów ustawić na nich kopuły. Fundamenty powinny być niepyłne i łatwe w utrzymaniu (zmywaniu) oraz nie zatrzymywać wody.

Po wykonaniu fundamentów, a przed umieszczeniem na nich kopuł/zadaszenia i teleskopów, powinno się ogrodzić teren obserwatorium oraz zainstalować monitoring i oświetlenie. To oznacza, że trzeba zawczasu wykonać przynajmniej część robót elektrycznych i telekomunikacyjnych oraz ustawić kontener teletechniczny wraz z częścią (lub całością) wyposażenia. Jest to warunek zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony obiektów obserwatorium.

2.2.15. Wyposażenie obserwatorium

Wykonawca wraz z Zamawiającym powinni tak zorganizować zakupy, dostawę, zainstalowanie, uruchomienie i sprawdzenie działania urządzeń i wyposażenia obserwatorium, aby nie opóźniać ogólnego postępu prac. Obiekty i urządzenia trudno dostępne powinny być zakontraktowane zawczasu, tak aby terminy dostaw i wykonanie robót budowlanych obiektów, których te dostawy dotyczą, były wzajemnie skoordynowane. Wykonawca powinien wymagać, aby producenci lub dostawcy kopuł, zadaszenia i teleskopów, stacji pogodowej oraz sprzętu specjalistycznego byli zobowiązani do ich terminowego dostarczenia,

umieszczenia, podłączenia, uruchomienia i skontrolowania działania oraz wykonania prób technicznych i próbnych pomiarów astronomicznych wraz z przetworzeniem wyników i edycją raportów. Próby powinny być wykonywane w zróżnicowanych warunkach (np. atmosferycznych, przy wahaniach i zanikach napięcia, przy próbach sforsowania drzwi, przy próbach nieuprawnionej ingerencji w systemy informatyczne).

Wykonawca zobowiązany jest do stworzenia i bieżącego aktualizowania harmonogramu terminowych zależności budowania-dostarczania-montowania-instalowania poszczególnych elementów mających wpływa na ścieżkę krytyczną realizacji inwestycji, które dostarczane będą przez różne podmioty opisane w PFU.

2.2.16. Wykonywanie potrzebnych prób laboratoryjnych i pomiarów

Wykonawca powinien zapewnić wykonywanie na bieżąco przez niezależne laboratorium potrzebnych prób laboratoryjnych i pomiarów kontrolnych oraz przedkładać ich wyniki przedstawicielom Zamawiającego. Dotyczy to w szczególności materiałów przewidzianych do wbudowania oraz zagęszczenia zasypek, nasypów i podbudów, składu i wytrzymałości mieszanek betonowych oraz elementów konstrukcyjnych wykonanych z tych mieszanek. Poszczególne warstwy konstrukcyjne nawierzchni utwardzonych powinny zostać sprawdzone pod względem równości w kierunku podłużnym i poprzecznym zgodnie z odpowiednimi przepisami.

Wybudowane elementy sieci elektroenergetycznej, oświetleniowej i telekomunikacyjnej powinny zostać skontrolowane zgodnie z przepisami dla poszczególnych sieci.

2.2.17. Uprzątnięcie terenu po robotach

Po zakończeniu robót teren objęty robotami powinien zostać uprzątnięty, a naruszone powierzchnie zielone zrekultywowane m.in. poprzez zasianie traw.

Dotyczy to także terenu zaplecza budowy i składowisk materiałów budowlanych. Wszystkie nawierzchnie uszkodzone w czasie procesów technologicznych lub przez ruch budowlany (także poza terenami robót) muszą zostać wyremontowane i doprowadzone do stanu nie gorszego niż przed rozpoczęciem robót. Właściciele albo użytkownicy tych terenów nie mogą mieć powodu do zgłaszania zastrzeżeń.

2.2.18. Usunięcie czasowej i wprowadzenie stałej organizacji ruchu

Na zakończenie robót należy skutecznie usunąć wszystkie elementy czasowej organizacji ruchu, w tym tymczasowe oznakowanie poziome, i przywrócić stałą organizację ruchu lub wprowadzić nową, jeżeli poprzednia została zmieniona. Tryb ponownego wprowadzenia stałej organizacji ruchu musi spełniać wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784).

2.2.19. Wykonywanie napraw podczas gwarancji i rękojmi

Wykonawca jest zobowiązany do kontrolowania stanu wybudowanych, przebudowanych i wyremontowanych przez siebie obiektów i urządzeń oraz zieleni na całym terenie objętym robotami. Stosownie do wyników tych kontroli powinien wykonywać naprawy bieżące lub wymianę uszkodzonych elementów w odniesieniu do tych obiektów, urządzeń i zieleni przez cały okres gwarancyjny, rozpoczynający się od protokółarnego potwierdzenia bezusterkowego wykonania robót. Po naprawach lub wymianie elementów powinny zostać wykonane potrzebne próby laboratoryjne, pomiary kontrolne i testy. Ten okres wynika z wymagań określonych przez Zamawiającego w materiałach przetargowych i zostanie zapisany w umowie na wykonanie robót w trybie „zaprojektuj i wybuduj”. Jeżeli wykonywanie napraw będzie wymagać wprowadzenia czasowej organizacji ruchu, sporządzenie odpowiedniego projektu, uzyskanie

opinii i zatwierdzenia, wdrożenie tego projektu oraz przywrócenie stałej organizacji ruchu należy do obowiązków Wykonawcy.

Wykonawca w ramach udzielonej gwarancji jest zobowiązany do nieodpłatnego prowadzenia serwisu zamontowanych urządzeń i pozostałych elementów obserwatorium zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczno-ruchową poszczególnych elementów oraz wytycznymi i zaleceniami producentów przez okres ustalony w umowie między Zamawiającym a Wykonawcą. Każdorazowo z przeprowadzonych czynności serwisowych należy sporządzić protokół przy udziale Użytkownika oraz dołączyć odpowiednią dokumentację serwisową. Odbiór końcowy czynności serwisowych nastąpi protokolarnie po ustalonym w umowie okresie serwisowania.

2.2.20. Zorganizowanie przeglądów obiektów i terenów objętych robotami

Po upływie każdego roku gwarancji zostanie wykonany przegląd obiektów, urządzeń i terenów zieleni podlegających opiece Wykonawcy (tzw. okresowy przegląd gwarancyjny). Zauważone usterki muszą zostać usunięte staraniem i na koszt Wykonawcy. Po każdym roku gwarancji, po usunięciu usterek, zostanie sporządzony protokół z przeglądu potwierdzający brak usterek.

2.2.21. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

Zaprojektowane i wykonane roboty budowlane powinny spełniać warunki wynikające z:

- potrzeb Zamawiającego,
- przepisów prawa krajowego (ustaw i rozporządzeń),
- przepisów prawa miejscowego,
- uzyskanych decyzji, opinii i uzgodnień,
- dokumentacji projektowej budowy obserwatorium,

- szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót do projektu budowy obserwatorium,
- wymagań zarządców budowanych lub przebudowanych sieci uzbrojenia terenu,
- zmian w rozwiązaniach projektowych oraz wytycznych materiałowych, uzgodnionych z przedstawicielami Zamawiającego w trakcie wykonywania robót.

Zamawiający powinien ustanowić inspektorów nadzoru inwestorskiego, kontrolujących postęp i prawidłowość wykonania robót budowlanych oraz jakość i parametry wbudowywanych materiałów.

3. Część informacyjna

3.1. Zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami przepisów

Roboty obejmujące budowę obserwatorium astronomicznego muszą zostać zaprojektowane i wykonane zgodnie z przepisami prawa ogólnokrajowego i prawa miejscowego oraz z otrzymanymi decyzjami, opiniami i uzgodnieniami.

3.2. Prawo do dysponowania nieruchomością

Roboty budowlane wymagające postępowania administracyjnego (pozwolenia na budowę lub zgłoszenia) będą wykonywane wyłącznie na działkach, do których Zamawiający jako inwestor uzyska prawo do złożenia oświadczenia o dysponowaniu nieruchomością na cele budowlane – od Politechniki Rzeszowskiej w odniesieniu do działek będących jej własnością, a od Wójta Gminy Olszanica do działek będących własnością tej Gminy. Obowiązkiem Wykonawcy jest sprawdzić na podstawie wypisów z rejestru gruntów aktualny stan prawny działek, na których mają być wykonywane roboty, i poinformować o tym Zamawiającego.

3.3. Przepisy prawne, normy i inne dokumenty mające zastosowanie

Przy projektowaniu i wykonywaniu robót dotyczących budowy obserwatorium astronomicznego powinny lub mogą mieć zastosowanie co najmniej niżej wymienione przepisy prawne, normy i inne dokumenty.

Ustawy

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1693, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2020 r. poz. 215, z późniejszymi zmianami),

- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 988, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2021 r. poz. 1990, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2021 r. poz. 1973, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r. poz. 916, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2022 r. poz. 699),
- Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. Kodeks pracy (Dz. U. z 2022 r. poz. 1510, z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 2022 r. poz. 1360).

Rozporządzenia

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839, ze zmianą w Dz. U. z 2022 r. poz. 1071),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1518),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r. nr 219 poz. 1864, ze zmianą w Dz. U. z 2010 r. nr 115 poz. 773),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. poz. 2454),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu

- inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1609, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126),
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2021 r. poz. 1686),
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 26 lutego 2021 r. w sprawie określenia wzoru formularza wniosku o pozwolenie na budowę (Dz. U. z 2021 r. poz. 410),
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii dnia 12 lutego 2021 r. w sprawie określenia wzoru formularza zgłoszenia budowy lub wykonywania innych robót budowlanych (Dz. U. z 2021 r. poz. 304),
 - Rozporządzenie Ministra Rozwoju dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. z 2020 r. poz. 1429),
 - Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10),
 - Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2310, z późniejszymi zmianami),
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. z 2019 r., poz. 2311, z późniejszymi zmianami),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. z 2017 r. poz. 784),
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r. poz. 463),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w czasie wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 47/2003 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2018 r. poz. 583, ze zmianą w Dz. U. z 2020 r. poz. 1461).

Normy

- PN-EN 13242:2008 Kruszywa do niezwiązanych i związanych hydrofilnie materiałów stosowanych w obiektach budowlanych i budownictwie drogowym,
- PN-S-06102:1997 Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie,
- PN-EN 1340:2004 Krawężniki betonowe – Wymagania i metody badań,
- PN-EN 206:2014 Beton – Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność,
- PN-EN 1338:2005 Betonowe kostki brukowe. Wymagania i metody badań,
- PN-EN 1339:2005 Betonowe płyty brukowe. Wymagania i metody badań,
- PN-EN 1997-1 Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne.

Materialy pomocnicze

- Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych,
- WR-D-63 Katalog typowych konstrukcji nawierzchni jezdni przeznaczonych do ruchu bardzo lekkiego oraz innych części dróg. Rekomendowane przez Ministra Infrastruktury w dniu 18 lipca 2022 r.

3.4. Mapa archiwalna

Fragment mapy zasadniczej według stanu archiwalnego dla terenu objętego inwestycją jest pokazany na rysunku 11.

3.5. Informacja o warunkach gruntowo-wodnych

Dla potrzeb wykonania przedmiotowego opracowania Zamawiający zlecił wykonanie rozpoznania podłoża gruntowego na rozpatrywanym terenie inwestycji tj. działki nr 467/1, 431/4 oraz 468. W wyniku przeprowadzonych badań dokonano wierceń badawczych w 7 punktach charakterystycznych oraz ustalono, iż W obrębie analizowanego obszaru badań do głębokości rozpoznania podłoże gruntowe budują czwartorzędowe osady stokowe oraz utwory neogeńskie. Osady czwartorzędowe wykształcone są w postaci glin. Utwory neogeńskie litologicznie odpowiadają zwietrzelinie gliniastej piaskowca przewarstwionej zwietrzeliną gliniastą łupka z domieszką rumoszu skalnego oraz skale miękkiej piaskowca przewarstwionej łupkiem. Strefę przypowierzchniową tworzy warstwa nasypowa lub gleba. Obszar objęty badaniami znajduje się poza terenem zaliczanym do „obszarów zagrożonych podtopieniami”. Warunki gruntowo-wodne kwalifikuje się jako proste. Stwierdzono płytkie zaleganie stropu skał – na głębokości ok. 2,5 m. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) ze względu na stwierdzone proste warunki gruntowo – wodne oraz ze względu na charakterystykę obiektu zaproponowano przyjęcie II kategorii geotechnicznej, z zastrzeżeniem, iż w trakcie budowy, przy stwierdzeniu innych od założonych warunków gruntowych, kategoria geotechniczna dla inwestycji lub jej części może ulec zmianie. Ostatecznie kategorię geotechniczną winien określić Projektant po zapoznaniu się z dokumentacją badań i opinią geotechniczną. Szczegółowe wyniki badań podłoża gruntowego wraz z opinią geotechniczną przedstawiono w załączniku

nr 4.14 pn.”Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego”

3.6.Propozycja rozwiązania projektowego

Zaproponowane rozplanowanie i parametry obiektów na terenie obserwatorium oraz przebieg drogi dojazdowej i dojścia omówiono w rozdziale 2 oraz pokazano wariantowo na rysunkach 7.1, 7.2 i 7.3, profil terenu i analizę przesłaniania na rysunku 8, schemat fundamentów na rysunku 9, a przekrój poprzeczny przez drogę dojazdową i chodnik oraz teren obserwatorium wariantowo na rysunkach 10.1 i 10.2. W załącznikach przedstawiono propozycję rozwiązania projektowego. Każdorazowo wymagana jest akceptacja proponowanych rozwiązań lub ich zmian przez Zamawiającego.

Uwaga: Przedstawione w przedmiotowym Programie Funkcjonalno-Użytkowym koncepcję układu funkcjonalnego obserwatorium zakładają konieczność zapewnienia drogi obsługującej główną część obserwatorium. Po dokonaniu szczegółowej analizy docelowego funkcjonowania obserwatorium Zamawiający zrezygnował z konieczności zapewnienia drogi obsługującej główną część obserwatorium. Nie ma zatem konieczności prowadzenia drogi dojazdowej do głównej części obserwatorium planowanego na działce nr 461/7 przez działkę 468 (rysunek 7.1, i 7.3) lub przez północną część działki 461/7 (rysunek 7.2). Należy zapewnić jedynie połączenie działki 461/7 z drogami publicznymi poprzez działkę 431/4.

3.7.Szacowany czas realizacji

Szacowany czas realizacji inwestycji oraz podział zadania na etapy i okresy wykonania poszczególnych etapów zostaną określone w materiałach przetargowych, w projekcie umowy. Przyjmuje się, że w normalnych

uwarunkowaniach przedmiot zamówienia należy zrealizować w podziale na dwa etapy:

- Etap I – przygotowanie do wykonania robót, w tym uzyskanie danych i materiałów do projektowania, wykonanie dokumentacji projektowych, analizy rynku potrzebnych urządzeń i ich zakontraktowanie oraz uzyskanie wymaganych decyzji administracyjnych – przewidywany okres 4 miesiące;
- Etap II – wykonanie zaprojektowanych robót budowlanych oraz zakup, sprowadzenie, zainstalowanie i rozruch urządzeń i wyposażenia obserwatorium – przewidywany okres 6-8 miesięcy (uwzględniając przerwę technologiczną ok. 2 miesiące w okresie zimowym).

Najbardziej optymalne zaprogramowanie realizacji zakłada, aby roboty budowlane były wykonywane przy dobrej pogodzie (późną wiosną, latem i wczesną jesienią). Szacowany czas może ulec zmianie w zależności od terminu zakończenia etapu pierwszego oraz uwarunkowań harmonogramu dostaw sprzętu i wyposażenia obserwatorium, jak również innych potencjalnych czynników, których na potrzeby tej analizy nie wzięto pod uwagę.

3.8. Klauzula końcowa

Program Funkcjonalno-Użytkowy został sporządzony z dochowaniem należytej staranności, przy przewidzeniu maksymalnie szerokiego zakresu prac projektowych i robót budowlanych planowanych do wykonania w ramach realizacji inwestycji. Wszelkie nieujęte w Programie Funkcjonalno-Użytkowym prace projektowe, roboty budowlane oraz pozostałe elementy, które są niezbędne do zapewniania funkcjonowania obiektu zgodnie z przeznaczeniem przy zachowaniu pełnej funkcjonalności muszą być zapewnione przez Wykonawcę w ramach oferty kontraktowej i stanowią ryzyko Wykonawcy.

3.9. Inne informacje i dokumenty będące w posiadaniu Zamawiającego

Zamawiający, w ramach przygotowania do realizacji inwestycji, jest w posiadaniu następujących dokumentów:

- 1) Decyzja Wójta Gminy Olszanica nr P/1/2023 z dnia 01.02.2023 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pt. „Budowa obserwatorium wraz z urządzeniami budowlanymi dla potrzeb obserwacji przestrzeni kosmicznej”;
- 2) Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 30.12.2022 r. stwierdzającego brak obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 przedsięwzięcia polegającego na budowie obserwatorium wraz z urządzeniami budowlanymi dla potrzeb obserwacji przestrzeni kosmicznej na działce o nr re. 467/1 w obrębie ewid. Paszowa, gmina Olszanica (znak WST.PRZ.43.172.2022.MF.2);
- 3) Opinia geotechniczna wraz z dokumentacją badań podłoża gruntowego;
- 4) Podstawowe parametry kopuły o średnicy 3 m Clamshell 3M firmy ScopeDome
- 5) Warunki przyłączenia nr 22-F4/WP/00229 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym do 0,4kV.

3.10. Oszacowanie ilości robót i kosztów inwestycji

Orientacyjny przedmiar robót zamieszczono w Załączniku 15, a oszacowanie kosztów inwestycji z podziałem na asortymenty robót w Załączniku 16. Sporządzono je przy następujących założeniach:

- odległość wywozu gruzu z rozbiórek i gruntu z wykopów 10 km,
- konieczność całkowitego wywiezienia gruntu z wykopów pod fundamenty i wykonanie zasypek z dowiezionego gruntu sypkiego,
- konieczność wywiezienia gruntu z wykopów pod rury osłonowe pod kable i studnie telekomunikacyjne oraz zastąpienia go dowiezionym gruntem

sypkim na zasypki wszędzie tam, gdzie nad tymi kablami mają być budowane nawierzchnie drogowe (jezdni lub chodników),

- przyjęcie cen materiałów i robót budowlanych według cenników Sekocenbudu z pierwszego kwartału 2023 r.,
- przeliczenie ceny trzech małych clamshelli wyrażonej w Euro na złote według kursu średniego NBP 4,72 zł,
- przyjęcie ceny dużej kopuły w wysokości 100.000 Euro i przeliczenie jej na złote według kursu średniego NBP 4,72 zł,
- przyjęcie ceny dostawy, montażu, uruchomienia i serwisowania w okresie gwarancyjnym dużej kopuły w wysokości 20 % ceny zakupu, to jest 20.000 Euro i przeliczenie jej na złote według kursu średniego NBP 4,72 zł,
- orientacyjne przyjęcie ceny kontenera teletechnicznego i jego wyposażenia,
- orientacyjne przyjęcie cen elementów wyposażenia obserwatorium niewystępujących w cennikach Sekocenbudu na podstawie rozeznania rynku,
- pominięcie kosztów związanych z nabyciem, dostawą, montażem i uruchomieniem brakujących teleskopów, ponieważ pozostaje to poza obecnym zadaniem Wykonawcy,
- przyjęcie kosztów opracowań projektowych jako ustalonego procentu od kosztu robót, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 29 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2021 r. poz. 2458),
- przyjęcie kosztów nadzoru inwestorskiego w wysokości 3,2 % kosztu robót,
- powiększenie o 10 % od tak wyliczonych kosztów jako zapasu na roboty nieprzewidziane, ryzyko wzrostu kursu Euro, ryzyko inflacji, prace przygotowawcze (sporządzenie mapy do celów projektowych, badania geotechniczne, inwentaryzacje) oraz zastępstwo Zamawiającego wobec instytucji i kontrahentów,
- uwzględnienie waloryzacji ceny w wysokości 2,5%
- wszystkie powyższe ceny to ceny netto,
- doliczenie VATu w wysokości 23 % do ceny całkowitej, aby uzyskać cenę brutto.

Zgodnie z wymienionym rozporządzeniem przyjęto, że obserwatorium astronomiczne stanowi laboratorium naukowe, co pozwala przyjąć VI kategorię złożoności obiektu oraz wskaźnik procentowy 9,40 % od planowanych kosztów robót budowlanych do obliczenia kosztu prac projektowych.

Obliczony zgodnie z powyższymi założeniami koszt inwestycji przedstawiono w załączniku 4.16.

4. Załączniki

- 4.1. Rysunek nr 7.1 – koncepcja rozwiązania projektowego nr 1;
- 4.2. Rysunek nr 7.2 – koncepcja rozwiązania projektowego nr 2;
- 4.3. Rysunek nr 7.3 – koncepcja rozwiązania projektowego nr 3;
- 4.4. Rysunek nr 8 – profil terenu i analiza przesłaniania;
- 4.5. Rysunek nr 9 – schemat fundamentów;
- 4.6. Rysunek nr 10.1 – przekrój poprzeczny do koncepcji nr 1;
- 4.7. Rysunek nr 10.2 – przekrój poprzeczny do koncepcji nr 2;
- 4.8. Rysunek nr 11 – mapa zasadnicza wg stanu archiwalnego;
- 4.9. Rysunek nr 12 – planowane usytuowanie przyłączy;
- 4.10. Decyzja Wójta Gminy Olszanica nr P/1/2023 z dnia 01.02.2023 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego pt. „Budowa obserwatorium wraz z urządzeniami budowlanymi dla potrzeb obserwacji przestrzeni kosmicznej”;
- 4.11. Postanowienie Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska w Rzeszowie z dnia 30.12.2022 r. stwierdzającego brak obowiązku przeprowadzenia oceny oddziaływania na obszar Natura 2000 przedsięwzięcia polegającego na budowie obserwatorium wraz z urządzeniami budowlanymi dla potrzeb obserwacji przestrzeni kosmicznej na działce o nr re. 467/1 w obrębie ewid. Paszowa, gmina Olszanica (znak WST.PRZ.43.172.2022.MF.2);
- 4.12. Warunki przyłączenia nr 22-F4/WP/00229 dla podmiotu V grupy przyłączeniowej do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym do 0,4kV;
- 4.13. Karta produktu – kopuła typu Clamshell ScopeDome 3M;
- 4.14. Opinia geotechniczna i dokumentacja badań podłoża gruntowego;
- 4.15. Szacunkowy przedmiar robót;
- 4.16. Szacunkowe koszty inwestycji – tylko Zamawiający.