

CZĘŚĆ II SIWZ – Wzór Istotnych Postanowień Umowy zawierający Opis Przedmiotu Zamówienia

ISTOTNE POSTANOWIENIA UMOWY

„Dostawa symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego wraz z usługą utrzymania dla potrzeb Kolei Śląskich Sp. z o.o.”

§1

PRZEDMIOT UMOWY

1. Przedmiotem niniejszej umowy jest dostawa fabrycznie nowego, kompletnego i sprawnego technicznie symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego (dalej: symulator).
- 1¹. **Zamawiający** na podstawie art. 34 ust. 5 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo Zamówień Publicznych (tekst jednolity z dnia 20 lipca 2017 r.: Dz.U. z 2017 r. poz. 1579 ze zm.) przewiduje zastosowanie, w odniesieniu do przedmiotu zamówienia o którym mowa w ust. 1, prawa opcji.
Prawo opcji będzie polegało na:
 - 1.1) opcja nr 1 - rozszerzeniu przedmiotu zamówienia o pakiet tras kolejowych do symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego, wymienionych w pkt 9.1 załącznika nr 4 do IPU, odwzorowujących sieci kolejowe odcinków po których prowadzą działalność przewozową Koleje Śląskie,
 - 1.2) opcja nr 2 - rozszerzeniu przedmiotu zamówienia o pakiet ECO DRIVING do symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego, wymieniony w pkt 9.2 załącznika nr 4 do IPU.Opcjonalny zakres będzie realizowany wyłącznie po uprzednim otrzymaniu przez **Wykonawcę** po zawarciu niniejszej umowy odrębnego pisemnego powiadomienia o decyzji skorzystania z prawa opcji nie później jednak, niż do dwunastu miesięcy od daty zawarcia niniejszej umowy w przypadku opcji wskazanej w pkt 1.1 oraz do trzech miesięcy od daty zawarcia niniejszej umowy w przypadku opcji wskazanej w pkt 1.2. **Zamawiający** nie ma obowiązku korzystać z prawa opcji. W przypadku skorzystania z prawa opcji nie jest wymagana zmiana niniejszej umowy ani zawarcie odrębnej umowy. Obowiązkiem **Wykonawcy** jest przyjęcie zamówienia złożonego w ramach prawa opcji.
2. Wykonanie przedmiotu umowy obejmuje niżej wymienione zadania:
 - a) Adaptacja wskazanego przez **Zamawiającego** pomieszczenia we wskazanej przez **Zamawiającego** lokalizacji w zakresie niezbędnym do poprawnego działania symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego zgodnie z uzgodnionym przez **Zamawiającego** planem realizacji przedmiotu zamówienia wraz z opracowaniem niezbędnej dokumentacji. Adaptacja pomieszczenia zrealizowana zostanie zgodnie z dokumentacją projektową obejmującą wszelkie roboty (budowlane, instalacje elektryczne, instalacje C.O. i klimatyzacji) niezbędne do realizacji zamówienia i poprzedzona zostanie z dopełnieniem przez **Wykonawcę** wszelkich czynności administracyjnych w odniesieniu do wymogów Prawa budowlanego.
 - b) Budowa symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego zgodnie z uzgodnionym przez **Zamawiającego** planem realizacji przedmiotu zamówienia wraz z opracowaniem niezbędnej dokumentacji,
 - c) Instalacja i wdrożenie symulatora wraz z opracowaniem scenariuszy szkoleniowych przy udziale pracowników **Zamawiającego**.
 - d) utrzymanie przedmiotu umowy w okresie 84 miesięcy, po zakończeniu trzyletniego okresu gwarancji.
3. Wysokość wynagrodzenia należnego **Wykonawcy** określona jest w §8 niniejszej umowy.
4. **Wykonawca** zapewnia, że wykonany przedmiot umowy będzie oryginalny i nie naruszy praw osób trzecich oraz że jego autorskie prawa majątkowe nie będą ograniczone ani obciążone prawami osób trzecich.

§2

ZAKRES I SPOSÓB REALIZACJI PRZEDMIOTU UMOWY

1. **Wykonawca** jest zobowiązany poinformować **Zamawiającego** o terminie rozpoczęcia prac związanych z realizacją przedmiotu umowy wskazanym w §1 ust. 2, w tym wymagających dostępu do pomieszczenia z wyprzedzeniem co najmniej 5 dni roboczych.
2. **Wykonawca** oświadcza, że posiada wszelką potrzebną wiedzę, doświadczenie, dysponuje odpowiednim potencjałem technicznym, osobami zdolnymi do wykonania zamówienia oraz, że jest w sytuacji ekonomicznej i finansowej potrzebnej do prawidłowego wykonywania zobowiązań wynikających z niniejszej umowy i powierzone mu czynności wykona z należytą starannością, rozumianą jako staranność profesjonalisty w działalności objętej przedmiotem niniejszej umowy.
3. **Wykonawca** zobowiązuje się do wykonania wszystkich czynności objętych przedmiotem umowy zgodnie z opisem Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia wraz z Załącznikami w postępowaniu KS/ZP/46/2018 oraz zgodnie z wymogami wynikającymi z:
 - a) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie świadectwa maszynisty (Dz.U. z 2014r., poz. 212),
 - b) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów i kandydatów na maszynistów (Dz.U. z 2014r., poz. 1566),
 - c) Polskich i Europejskich Norm obowiązujących w trakcie trwania umowy.
4. **Wykonawca** zobowiązuje się w szczególności do:
 - a) przeszkolenia osób wykonujących przedmiot zamówienia w zakresie przepisów BHP i przeciwpożarowych oraz wyposażenia ich w odpowiedni sprzęt, narzędzia, materiały niezbędne do wykonania przedmiotu umowy oraz wymaganej odzieży ochronnej, wszystkie uwagi **Zamawiającego** w tym zakresie muszą być załatwione niezwłocznie – jeżeli **Wykonawca** w wyznaczonym czasie nie usunie nieprawidłowości, **Zamawiający** może prace w tym zakresie zlecić osobom trzecim na koszt **Wykonawcy**;
 - b) zapewnienia, że materiały i urządzenia użyte do wykonania przedmiotu umowy odpowiadają co do jakości wyrobom dopuszczonym do obrotu i stosowania oraz posiadają wymagane prawem świadectwa i certyfikaty. Dokumenty potwierdzające powyższe powinny być przedstawione **Zamawiającemu** łącznie z dokumentacją powykonawczą oraz na każde jego żądanie;
 - c) w przypadku wystąpienia jakichkolwiek rozbieżności w zakresie wykonania wykończenia przedmiotu umowy, wyjaśnienia tych rozbieżności i uzyskania pisemnej akceptacji **Zamawiającego** odnośnie dokonanego wyboru;
 - d) przeprowadzenia konsultacji z **Zamawiającym** oraz dokonania wspólnej oceny pomieszczenia (objektu) przeznaczonego pod zabudowę symulatora, o którym mowa w ust. 18 niniejszego paragrafu, przed rozpoczęciem niezbędnych prac adaptacyjnych;
 - e) wykonania i dostarczenia w pełni funkcjonalnego symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego;
 - f) dostarczenia kompletnej dokumentacji, o której mowa w §6;
 - g) przekazania wybranym pracownikom **Zamawiającego** wiedzy w zakresie eksploatacji symulatora umożliwiającej prowadzenia działalności szkoleniowej, zgodnie z zapisami ust. 3 załącznika nr 4 do IPU.
5. Za działania lub zaniechania podmiotów, którym **Wykonawca** powierzył wykonanie Umowy **Wykonawca** odpowiada jak za własne.
6. Ustala się, że w razie rozbieżności pomiędzy postanowieniami Umowy, załącznikami do Umowy lub SIWZ zastosowanie znajdą te postanowienia, które są korzystniejsze dla **Zamawiającego**.
7. **Zamawiający** wyklucza stosowanie materiałów, produktów chemicznych, petrochemicznych i innych niezgodnych z obowiązującymi normami w zakresie objętym przedmiotem Umowy.
8. **Wykonawca** zobowiązuje się do zapewnienia we własnym zakresie materiałów i części potrzebnych do wykonania przedmiotu Umowy. Wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu Umowy obejmuje

wszelkie koszty materiałów i części (w tym ich zakupu, dostawy, zamontowania) niezbędnych do jego prawidłowego wykonania.

9. Wszelkie koszty związane z ładowaniem, transportem, wyładowaniem, montażem, demontażem, instalacją, uruchomieniem i testowaniem przedmiotu umowy ponosi **Wykonawca**.
10. Utylizacja odpadów powstających w trakcie realizacji umowy należy do obowiązków **Wykonawcy** i będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi przepisami.
11. **Wykonawca** ponosi odpowiedzialność wobec osób trzecich za szkody spowodowane prowadzonymi pracami lub wyrządzone przez osoby, którymi posługuje się przy realizacji umowy oraz które wynikną przy lub w związku z realizacją Umowy z przyczyn leżących po stronie **Wykonawcy**.
12. **Wykonawca** jest zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia **Zamawiającego** o zaistnieniu okoliczności zagrażających przerwaniem prac lub niedotrzymaniem terminu realizacji przedmiotu umowy oraz o wszelkich okolicznościach mogących mieć wpływ na prawidłowość lub terminowość realizacji Umowy.
13. W trakcie odbioru końcowego **Wykonawca** jest zobowiązany do przeprowadzenia pozytywnej próby uruchomienia symulatora pojazdu kolejowego stanowiącego przedmiot umowy.
14. **Wykonawca** oświadcza, że zapoznał się z wszelką dokumentacją, konieczną do należytego wykonania przedmiotu umowy, specyfikacjami i wytycznymi **Zamawiającego** zawartymi w SIWZ dotyczącej wykonania przedmiotu umowy, dokonał sprawdzenia zakresu robót oraz pozyskał wszelkie informacje konieczne dla prawidłowego rozpoznania i kalkulacji zakresu robót niezbędnych do realizacji przedmiotu niniejszej Umowy oraz kalkulacji wykonania wszystkich obowiązków leżących po stronie **Wykonawcy** zgodnie z niniejszą Umową. **Wykonawca** oświadcza również, że powyższa dokumentacja i informacje są wystarczające do pełnego wykonania przez **Wykonawcę** przedmiotu umowy oraz innych zobowiązań wynikających z niniejszej umowy, oraz że nie wnosi jakichkolwiek zastrzeżeń, co do zawartych w nich rozwiązań, ani też do ich kompletności. **Wykonawca** oświadcza ponadto, że z powyższych tytułów, w trakcie realizacji przedmiotu umowy i po jego zakończeniu, nie będzie wnosił jakichkolwiek roszczeń finansowych.
15. **Wykonawca** wykona czynności wynikające z przedmiotu Umowy, tj.:
 - a) dostawa symulatora szkoleniowego wraz z adaptacją pomieszczenia – 6 miesięcy od daty zawarcia umowy,
 - b) gwarancja dostawcy – 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń,
 - c) usługa utrzymania – 84 miesiące od zakończenia okresu gwarancji.
16. **Wykonawca** odpowiedzialny będzie za całokształt, w tym za przebieg oraz terminowe wykonanie zamówienia, za jakość, zgodność z warunkami technicznymi i jakościowymi określonymi dla przedmiotu Umowy oraz bezpieczeństwo przedmiotu Umowy.
17. Przedstawiciele Stron uprawnieni do bieżącej współpracy przy realizacji niniejszej Umowy zostali określone w §11 niniejszej Umowy.
18. W celu realizacji przez **Wykonawcę** przedmiotu zamówienia **Zamawiający** udostępni **Wykonawcy**, dokumentację dotyczącą pomieszczeń (objektów), w których symulator pojazdu kolejowego będzie zlokalizowany, najpóźniej w ciągu 5 dni roboczych od dnia zawarcia umowy.
19. **Zamawiający** zapewni **Wykonawcy** na czas i wyłącznie w celu wykonywania przedmiotu umowy i niezbędnym do tego zakresie nieodpłatny dostęp do źródła poboru wody i energii elektrycznej (230 V, 3x400 V), poprzedzony montażem podlicznika prądu.
20. **Zamawiający** zastrzega, że nie odpowiada za zapłatę wynagrodzenia należnego Podwykonawcom, za pracę wykonaną na rzecz **Wykonawcy**.
21. Wszelkie roszczenia Podwykonawców z tytułu zawartych między nimi a **Wykonawcą** umów, nie obciążają **Zamawiającego**.

§3

PRAWO OPCJI

1. Zamawiający ma prawo skorzystać z Prawa Opcji o którym mowa w §1 ust.1¹ pod warunkiem posiadania odpowiednich środków finansowych na realizację transakcji.
2. Oświadczenia o skorzystaniu z Prawa Opcji w zakresie określonym w §1 ust.1¹ pkt. 1.1) Zamawiający złoży w terminie do dwunastu miesięcy od daty zawarcia niniejszej umowy.
3. Oświadczenie o skorzystaniu z Prawa Opcji w zakresie określonym w §1 ust.1¹ pkt. 1.2) Zamawiający złoży w terminie do trzech miesięcy od daty zawarcia niniejszej umowy.
4. Obowiązkiem Wykonawcy jest przyjęcie zamówienia złożonego w ramach Prawa Opcji.
5. Do przedmiotu zamówienia nabywanego w ramach Prawa Opcji stosuje się wszelkie postanowienia niniejszej umowy.

§4

PRZEKAZANIE I ODBIÓR PRZEDMIOTU UMOWY

1. Przekazanie pomieszczenia do wykonania przedmiotu Umowy zostanie potwierdzone protokołem przekazania terenu budowy, stanowiącym załącznik nr 1 do niniejszej Umowy, podpisanym przez przedstawicieli Stron.
2. Pomieszczenie wraz z kompletnym symulatorem i jego elementy składowe, w trakcie wykonywania i po wykonaniu przedmiotu Umowy należy poddać odbiorowi, dokonywanemu przez przedstawicieli Stron. Odbiór musi się odbyć według zasad i w zakresie przewidzianym obowiązującymi przepisami, dokumentami i instrukcjami. Zamawiający ma prawo uczestniczyć w każdym etapie prac prowadzonych przez **Wykonawcę** przy przedmiocie Umowy oraz zapoznawać się z dokumentacją tworzoną w trakcie tych prac.
3. **Zamawiający** ma prawo w każdym czasie wykonywać dokumentację zdjęciową w trakcie realizacji przedmiotu Umowy.
4. Podstawą do uznania wykonania przedmiotu Umowy jest zgodność i potwierdzenie wykonanego zakresu czynności oraz zgodność parametrów i funkcjonalności systemu z wymaganiami zawartymi w niniejszej Umowie co powinno zostać potwierdzone protokołem odbioru końcowego stanowiącym załącznik nr 2, podpisanym przez przedstawicieli Stron, bez zastrzeżeń.
5. Za wprowadzenie w błąd **Zamawiającego** w zakresie niezgodności projektu z wykonaniem pełną odpowiedzialność ponosi **Wykonawca**, który w takim przypadku każde stwierdzone niezgodności usunie na własny koszt, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego.
6. Wszelkich wymaganych na mocy niniejszej Umowy czynności odbiorczych w imieniu **Zamawiającego** będą dokonywać uprawnieni pracownicy **Zamawiającego**.
7. O terminie odbioru symulatora po zakończonych czynnościach wynikających z przedmiotu Umowy, **Wykonawca** powiadomi (pocztą elektroniczną na adres:) przedstawiciela **Zamawiającego**, wskazanego w §11 Umowy, z wyprzedzeniem pięciu dni przed planowanym odbiorem. Termin odbioru musi być zaakceptowany przez przedstawiciela **Zamawiającego**. Za datę wykonania przedmiotu Umowy przyjmuje się datę podpisania bez zastrzeżeń protokołu odbioru końcowego przez przedstawicieli Stron.
8. Do czasu podpisania protokołu odbioru końcowego przedmiotu zamówienia przez upoważnionego przedstawiciela **Zamawiającego**, ryzyko utraty i uszkodzenia symulatora bez względu na przyczynę ponosi **Wykonawca**.

§5

GWARANCJA

1. **Wykonawca** udziela gwarancji i rękojmi na dostarczony przedmiot umowy tj. symulator szkoleniowy pojazdu kolejowego, na okres 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń.
2. **Wykonawca** udziela gwarancji i rękojmi na wykonanie prac adaptacyjnych pomieszczenia, na okres 60 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń.

3. W przypadku stwierdzenia usterek lub wad w okresie gwarancji **Zamawiający** zobowiązany jest w terminie 3 dni roboczych od daty ich wykrycia powiadomić o tym **Wykonawcę**.
4. **Wykonawca** zobowiązuje się do usunięcia usterek i wad własnymi siłami i na własny koszt w następujących terminach:
 - a) w przypadku usuwania usterek lub wad systemu informatycznego - 1 dzień roboczy,
 - b) w przypadku usuwania usterek lub wad urządzeń - 5 dni,
 - c) w przypadku konieczności wymiany wadliwych urządzeń na nowe - 5 dni.

Czas usunięcia wady lub usterki liczy się od chwili zawiadomienia o powstaniu wady lub usterki pisemnie lub pocztą elektroniczną, na następujące adresy:

5. W przypadku gdy okres gwarancyjny urządzeń wchodzących w skład symulatora jest dłuższy niż okres udzielonej gwarancji, **Wykonawca** będzie odpowiedzialny za realizację postanowień gwarancyjnych u zewnętrznego gwaranta do czasu wygaśnięcia odpowiedzialności gwaranta.
6. Każdorazowe przeprowadzenie prac gwarancyjnych, za wyjątkiem prac wykonywanych zdalnie, **Wykonawca** powinien potwierdzić w książce gwarancyjnej. Prace wykonywane zdalnie powinny być udokumentowane pisemnie przez **Wykonawcę** ze skutecznym powiadomieniem **Zamawiającego**.
7. Fakt usunięcia wady lub usterki musi być pisemnie potwierdzony przez **Zamawiającego** zgodnie z protokołem reklamacyjnym stanowiącym załącznik nr 5 do IPU. W przypadku nie usunięcia wad lub usterek w wyznaczonym terminie, **Zamawiający** może na koszt i ryzyko **Wykonawcy** usunąć wadę lub usterkę własnym staraniem lub zlecić jej usunięcie wykonawcy zastępczemu. W takim wypadku roszczenie **Zamawiającego** o zwrot kosztów poniesionych przez **Zamawiającego** własnym staraniem lub kosztów wykonawstwa zastępczego związanych z usunięciem wad podlega zaspokojeniu z zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o którym mowa w §15 ust.1. **Zamawiający** dokonuje zaspokojenia przysługującej mu wierzytelności, składając **Wykonawcy** pisemne oświadczenie z przedstawieniem rozliczenia. Z chwilą złożenia przez **Zamawiającego** oświadczenia, o którym mowa w zdaniu poprzednim, wierzytelność **Wykonawcy** o zwrot zabezpieczenia należytego wykonania umowy po upływie okresu rękojmi i gwarancji, ulega umorzeniu w części, w jakiej doszło do zaspokojenia **Zamawiającego**.
8. Okres gwarancji na dostarczony symulator pojazdu kolejowego przedłuża się o czas od wyłączenia symulatora z eksploatacji na skutek wady lub usterki ujawnionej w okresie gwarancyjnym, do dnia usunięcia wady lub usterki. Okres gwarancji na symulator wymieniony na nowy biegnie na nowo z chwilą odebrania go przez **Zamawiającego**.
9. **Wykonawca** zobowiązuje się w okresie gwarancyjnym, w ramach wynagrodzenia, o którym mowa w §8 ust. 1 umowy do dokonywania co pół roku (6 miesięcy) serwisu symulatora stanowiącego przedmiot niniejszej umowy.
10. **Wykonawca** może nie uznać reklamacji wyłącznie wtedy, gdy udokumentuje **Zamawiającemu**, że uszkodzenie symulatora w okresie gwarancji nastąpiło wyłącznie z winy **Zamawiającego**, w terminie nie dłuższym niż 21 dni od dnia zgłoszenia reklamacji.

§6

DOKUMENTACJA I PRAWA AUTORSKIE

1. W ramach realizacji przedmiotu umowy **Wykonawca** zobowiązany jest do sporządzenia i przekazania **Zamawiającemu**:
 - 1) dokumentacji projektowej niezbędnych prac adaptacyjnych wykonanych w pomieszczeniu przeznaczonym dla symulatora, obejmującego wszelkie roboty o charakterze budowlanym, instalacyjnym w zakresie instalacji elektrycznych i niskoprądowych, instalacji centralnego ogrzewania i klimatyzacji wraz z uzyskanymi decyzjami administracyjnymi oraz wszelkimi dokumentami potwierdzającymi spełnienie wszelkich wymogów wynikających z ustawy Prawo budowlane,
 - 2) certyfikatu lub pisemnej deklaracji **Wykonawcy** co do spełniania przez symulator wymogów bezpieczeństwa,

- 3) dokumentacji technicznej symulatora wraz z dokładnymi schematami,
 - 4) instrukcję obsługi symulatora,
 - 5) kart i książek gwarancyjnych symulatora,
 - 6) innych dokumentów, które wymagane są do prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji symulatora.
2. Dokumentacja, o której mowa w ust. 1, powinna być sporządzona w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i sztuką inżynierską oraz opatrzona przez **Wykonawcę** klauzulą zawierającą deklarację o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.
 3. **Wykonawca** z chwilą podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń przenosi na **Zamawiającego**, bez dodatkowego wynagrodzenia z tego tytułu, autorskie prawa majątkowe i zależne do dokumentacji, o której mowa w ust. 1 pkt 1), na następujących, nieograniczonych terytorialnie i czasowo, polach eksploatacji:
 - 1) zastosowanie do realizacji inwestycji,
 - 2) utrwalanie i zwielokrotnianie dowolnymi technikami, w tym kserowania, skanowania, wykonywania fotokopii i dowolnego korzystania z kopii i rozporządzania nimi,
 - 3) wprowadzenie do pamięci komputera, w tym w celu dokonywania zmian, przenoszenie na dyski (pamięci) zewnętrzne, CD, DVD, itp. wszelkimi technikami, w tym cyfrową,
 - 4) przechowywanie, w tym kopii, w szczególności na nośnikach optycznych i magnetycznych, w pamięci komputerów i innych urządzeń elektronicznych,
 - 5) publiczne udostępnianie w sieciach informatycznych, w tym w Internecie w taki sposób, aby pojedyncze osoby miały dostęp do dokumentacji w miejscu i czasie przez siebie wybranym,
 - 6) rozpowszechnianie, w tym w sieci Internet oraz sieciach wewnętrznych,
 - 7) obrót egzemplarzami dokumentacji, ich rozpowszechnianie, w tym zbywanie, użyczenie, najem, dzierżawa i udostępnianie osobom trzecim (odpłatnie lub nieodpłatnie), w wersji pierwotnej lub zmienionej,
 - 8) udzielanie licencji innym podmiotom na korzystanie (odpłatnie lub nieodpłatnie),
 - 9) przenoszenie praw autorskich (odpłatnie lub nieodpłatnie),
 - 10) dokonywanie publicznej prezentacji,
 - 11) dokonywanie opracowań w dowolny sposób, dowolną techniką i w dowolnym zakresie, w tym włączanie/wyłączanie utworów, przez **Zamawiającego** lub osoby trzecie,
 - 12) dokonywanie zmian (aktualizacji, modyfikacji, uzupełnień, adaptacji, tworzenia nowych wersji), samodzielnie lub przez osoby trzecie, a także korzystania i rozporządzania dokumentami na polach eksploatacji wskazanych w niniejszym paragrafie,
 - 13) korzystanie dla sporządzania projektów i wszelkich dokumentów.
 4. Uprawnienie do eksploatacji przez **Zamawiającego** dokumentacji, o której mowa w ust. 1, na określonych polach eksploatacji dotyczy zarówno całości, jak też jej części.
 5. Wynagrodzenie należne **Wykonawcy** i określone w §8 ust. 1 niniejszej umowy obejmuje również wynagrodzenie za przeniesienie praw autorskich majątkowych do utworów i przeniesienie prawa do zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich do tych utworów na wszystkich polach eksploatacji wskazanych w tej umowie, w tym do wszelkich nośników lub egzemplarzy, na których utrwalono utwór.
 6. Wraz z przeniesieniem autorskich praw majątkowych i zależnych na **Zamawiającego** przeniesiona zostaje własność wydanych przez **Wykonawcę** egzemplarzy dokumentacji oraz nośników, na których została utrwalona.
 7. **Wykonawca**, w ramach Wynagrodzenia umownego, o którym mowa w §8 ust. 1 Umowy, bez dodatkowego oświadczenia, przekazuje **Zamawiającemu** prawo do korzystania z oprogramowania, na warunkach licencji udzielonych przez producenta, z zastrzeżeniem,

iż przekazana licencja powinna uprawniać **Zamawiającego** co najmniej do używania oprogramowania na własne potrzeby, na polach eksploatacji określonych w ust. 8.

8. Przekazana przez **Wykonawcę** licencja uprawnia **Zamawiającego** do korzystania z oprogramowania, na polach eksploatacji określonych w licencji udzielonej przez producenta, która powinna obejmować co najmniej następujące pola eksploatacji:
 - 1) wprowadzanie do pamięci komputera i innych urządzeń mikroprocesorowych,
 - 2) używanie,
 - 3) prawo do wykonywania i zezwalania na wykonywanie zależnych praw autorskich do utworów,
 - 4) po upływie okresu gwarancji uprawnienie **Zamawiającego** do wprowadzania modyfikacji w zakresie sprzętu i oprogramowania symulatora.
9. Licencja jest udzielona na czas nieokreślony, nie podlega wypowiedzeniu przez **Wykonawcę** i podmiot trzeci i nie jest ograniczona terytorialnie.
10. Szczegółowe zasady licencji określa umowa licencyjna, którą **Wykonawca** ma obowiązek dostarczyć wraz z oprogramowaniem. W zakresie zasad korzystania z danego oprogramowania nieuregulowanych przez producenta w umowie, o której mowa w zdaniu poprzedzającym, stosuje się postanowienia niniejszej umowy oraz przepisy ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

§7

UTRZYMANIE

1. Wykonanie czynności utrzymaniowych wskazanych w pkt 9.3 załącznika nr 4 do IPU objętych umową po okresie gwarancji zostanie potwierdzone każdorazowo dla:
 1. przeglądów okresowych - protokołem zdawczo - odbiorczym;
 2. wymianie elementów eksploatacyjnych - protokołem zdawczo - odbiorczym;
 3. po usunięciu awarii - protokołem zdawczo-odbiorczym.
2. Przy doborze materiałów **Wykonawca** zobowiązany jest stosować wyłącznie wyroby oryginalne, o bardzo dobrej jakości dopuszczone do stosowania przez wytwórcę danego urządzenia.
3. **Wykonawca** zobowiązany jest do dostarczenia na własny koszt i stosowania w okresie obowiązywania utrzymania, części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych oryginalnych tzn. autoryzowanych przez producenta urządzenia lub równoważnych tzn. fabrycznie nowych produktów innej firmy. Kompatybilna część zamienna lub materiał eksploatacyjny musi spełniać niżej wymienione wymagania:
 - a. posiadać te same lub lepsze parametry techniczno – jakościowo, co produkt oryginalny (producenta urządzenia),
 - b. wszystkie elementy winny być wyrobami fabrycznie nowymi, nieużywanymi i nie pochodzącymi z odzysku,
 - c. nie może wpływać negatywnie na pracę samego urządzenia;
4. Ponadto **Wykonawca** zobowiązany jest:
 - a) dostarczyć materiały w ciągu 2 dni roboczych od zgłoszenia e-mailem takiej konieczności przez użytkownika **Zamawiającego**;
 - b) zagwarantować czas reakcji na zgłoszenie awarii w ciągu 24 godzin od dnia zgłoszenia przez **Zamawiającego**,
 - c) zagwarantować czas usunięcia awarii w ciągu 48 godzin od dnia zgłoszenia przez **Zamawiającego**,
 - d) zapewnić zasadniczy czas konserwacji całodobowo, 7 dni w tygodniu,
 - e) serwisować urządzenia w miejscu ich instalacji (siedziba **Zamawiającego**), to jest ulica Raciborska 58, 40-074 Katowice. Z częstotliwością wynikającą z dokumentacji techniczno-ruchowej.

§8

WYNAGRODZENIE

1. Za należyte wykonanie całości przedmiotu zamówienia określonego w §1 ust. 1 (zamówienie gwarantowane) **Zamawiający** zapłaci **Wykonawcy** wynagrodzenie w wysokości brutto: zł (słownie:.....złoty), w tym podatek% VAT w wysokości:zł, netto:zł.

Na ww. Cenę brutto, składają się:

- 1) Cena netto adaptacji pomieszczenia wskazanego przez **Zamawiającego** w zakresie niezbędnym do poprawnego działania symulatora w wysokości: PLN (słownie:.....),
oraz kwota podatku VAT w wysokości.....PLN (słownie:.....) wyliczona zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i według obowiązującej stawki.....%.
- 2) Cena netto budowy symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego w wysokości: PLN (słownie:.....),
oraz
kwota podatku VAT w wysokości.....PLN (słownie:.....) wyliczona zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i według obowiązującej stawki.....%.
- 3) Cena netto instalacji i wdrożenia symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego w wysokości: PLN (słownie:.....),
oraz
kwota podatku VAT w wysokości.....PLN (słownie:.....) wyliczona zgodnie.
- 4) Cena netto utrzymania w okresie 84 miesięcy w wysokości: PLN (słownie:.....),
oraz
kwota podatku VAT w wysokości.....PLN (słownie:.....) wyliczona zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i według obowiązującej stawki.....%.
2. **Wykonawcy** przysługuje od **Zamawiającego** wynagrodzenie za należyte wykonanie przedmiotu Umowy określonego w §1 ust.1¹ pkt. 1.1) (opcja nr 1) w wysokości netto: PLN (słownie:),
oraz
kwota podatku VAT w wysokości.....PLN (słownie:.....) wyliczona zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i według obowiązującej stawki.....%.
3. **Wykonawcy** przysługuje od **Zamawiającego** wynagrodzenie za należyte wykonanie przedmiotu Umowy określonego w §1 ust.1¹ pkt. 1.2) (opcja nr 2) w wysokości netto: PLN (słownie:),
oraz
kwota podatku VAT w wysokości.....PLN (słownie:.....) wyliczona zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa i według obowiązującej stawki.....%.
- Płatności za opcje nr 1 i opcje nr 2 realizowane będą osobno przez **Zamawiającego** – zgodnie z zapisami §1 ust.1¹ pkt. 1.1) i §1 ust.1¹ pkt. 1.2).
4. Płatność nastąpi na podstawie prawidłowo wystawionej faktury VAT, na numer rachunku bankowego , wskazanego na fakturze VAT przez **Wykonawcę**:

- 2.1 Płatność za wykonanie przedmiotu umowy w zakresie wykonania symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego nastąpi w terminie 30 dni od daty wpływu faktury do siedziby **Zamawiającego**.
- 2.2 Płatność za wykonanie przedmiotu umowy w zakresie usługi utrzymania w okresie 84 miesięcy następować będą w terminie 30 dni od daty wpływu faktury do **Zamawiającego** w równych miesięcznych ratach za każdy miesiąc obowiązywania umowy od momentu rozpoczęcia świadczenia usługi utrzymania.
- 2.3 Płatność za wykonanie przedmiotu umowy w zakresie opcji nr 1 lub opcji nr 2 nastąpi w terminie 30 dni od daty wpływu faktury do siedziby **Zamawiającego**.
5. Faktura powinna być wystawiona na Koleje Śląskie Sp. z o.o., ul. Raciborska 58, 40-074 Katowice, NIP 9542699716.
6. Za datę uregulowania płatności faktury VAT przyjmuje się datę obciążenia rachunku bankowego **Zamawiającego**.
7. Podstawą wystawienia faktury VAT za wykonanie przedmiotu Umowy będzie protokół odbioru końcowego przedmiotu umowy, potwierdzający wykonanie prac bez zastrzeżeń, który stanowił będzie załącznik do faktury VAT.
8. W przypadku **Wykonawców** zagranicznych, podatek VAT jest płacony zgodnie z przepisami obowiązującymi w Rzeczypospolitej Polskiej.

§9

KARY UMOWNE

1. W razie niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy, na rzecz **Zamawiającego** zastrzeżona została kara umowna:
 - 1) w przypadku odstąpienia od Umowy przez **Zamawiającego** z przyczyn leżących po stronie **Wykonawcy, Wykonawca** zostanie obciążony karą umowną w wysokości 20% wartości Umowy netto,
 - 2) w przypadku opóźnienia w wykonaniu przedmiotu Umowy w terminie, o którym mowa w §2 ust. 15 niniejszej Umowy, **Wykonawca** zostanie obciążony karą umowną w wysokości 2.000,00 zł za każdy dzień opóźnienia,
 - 3) w przypadku opóźnienia w wykonaniu naprawy gwarancyjnej symulatora, o której mowa w §5 ust. 3 Umowy, **Wykonawca** zostanie obciążony karą umowną za każdy przypadek opóźnienia, w wysokości 2.000,00 zł za każdy dzień opóźnienia.
 - 4) w przypadku opóźnienia w zakresie świadczenia usługi utrzymania dotyczącego terminu o którym mowa w:
 - §7 ust. 4 lit. a Umowy, **Wykonawca** zostanie obciążony karą umowną za każdy przypadek opóźnienia, w wysokości 2.000,00 zł za każdy dzień opóźnienia,
 - §7 ust. 4 lit. b Umowy, **Wykonawca** zostanie obciążony karą umowną za każdy przypadek opóźnienia, w wysokości 500,00 zł za każdą rozpoczętą godzinę opóźnienia,
 - §7 ust. 4 lit. c Umowy, **Wykonawca** zostanie obciążony karą umowną za każdy przypadek opóźnienia, w wysokości 500,00 zł za każdą rozpoczętą godzinę opóźnienia,
2. Zastrzeżenie kar umownych nie wyłącza uprawnień **Zamawiającego** do dochodzenia odszkodowania na ogólnych zasadach Kodeksu cywilnego w wysokości przewyższającej kary umowne.
3. **Zamawiający** zastrzega sobie prawo kompensaty należności z tytułu przysługującego **Wykonawcy** wynagrodzenia za zrealizowane usługi poprzez potrącenie naliczonych przez **Zamawiającego** kar umownych z faktury VAT, o której mowa w §8 ust. 4. Przed dokonaniem kompensaty **Zamawiający** przekaże **Wykonawcy** notę obciążeniową. Potrącenie należności dokonane zostanie na mocy osobnego oświadczenia woli złożonego przez **Zamawiającego**.

§10

KLAUZULA POUFNOŚCI

1. **Wykonawca** nieodwołalnie i bezwarunkowo zobowiązuje się do zachowania w ścisłej tajemnicy Informacji Poufnych w rozumieniu niniejszego paragrafu oraz zobowiązuje się traktować je i chronić jak tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tj. z dnia 9 lutego 2018 r.: Dz.U. z 2018 r. poz. 419 ze zm.).
2. Przez Informacje Poufne należy rozumieć wszelkie informacje (w tym przekazane lub pozyskane w formie ustnej, pisemnej, elektronicznej i każdej innej) związane z Umową uzyskane w trakcie jej realizacji, bez względu na to, czy zostały one udostępnione **Wykonawcy** w związku z zawarciem lub wykonywaniem Umowy, czy też zostały pozyskane przy tej okazji w inny sposób, w szczególności informacje o charakterze finansowym, gospodarczym, ekonomicznym, prawnym, technicznym, organizacyjnym, handlowym, administracyjnym, marketingowym, w tym dotyczące **Zamawiającego**, a także innych podmiotów, w szczególności tych, z którymi **Zamawiający** pozostaje w stosunku dominacji lub zależności oraz z którymi jest powiązany kapitałowo lub umownie.
3. **Wykonawca** nie może bez uprzedniej pisemnej (pod rygorem nieważności) zgody **Zamawiającego** ujawniać, upubliczniać, przekazywać ani w inny sposób udostępniać osobom trzecim lub wykorzystywać do celów innych niż realizacja Umowy, jakichkolwiek Informacji Poufnych.
4. Zobowiązanie do zachowania poufności nie ma zastosowania do Informacji Poufnych:
 - 1) które są dostępne **Wykonawcy** przed ich ujawnieniem **Wykonawcy** przez **Zamawiającego**;
 - 2) które zostały uzyskane z wyraźnym wyłączeniem przez **Zamawiającego** zobowiązania **Wykonawcy** do zachowania poufności;
 - 3) które zostały uzyskane od osoby trzeciej, która uprawniona jest do udzielenia takich informacji;
 - 4) których ujawnienie wymagane jest na podstawie bezwzględnie obowiązujących przepisów prawa lub na podstawie żądania uprawnionych władz;
 - 5) które stanowią informacje powszechnie znane.
5. W zakresie niezbędnym do realizacji Umowy, **Wykonawca** może ujawniać Informacje Poufne swoim pracownikom lub osobom, którymi posługuje się przy wykonywaniu Umowy, pod warunkiem, że przed jakimkolwiek takim ujawnieniem zobowiąże te osoby do zachowania poufności na zasadach określonych w Umowie. Za działania lub zaniechania takich osób **Wykonawca** ponosi odpowiedzialność jak za działania i zaniechania własne.
6. Zobowiązanie do zachowania poufności, o którym mowa w niniejszym paragrafie wiąże **Wykonawcę** bezterminowo, także w razie wygaśnięcia, rozwiązania lub odstąpienia od Umowy. **Wykonawca** zobowiązuje się, że zarówno on, jak i osoby, którymi posługuje się przy wykonywaniu Umowy, niezwłocznie po zakończeniu wykonania Umowy, a także na każde pisemne żądanie **Zamawiającego**, bezzwłocznie zwrócą lub zniszczą wszelkie dokumenty lub inne nośniki Informacji Poufnych, w tym ich kopie oraz opracowania i wyciągi, za wyjątkiem jednego ich egzemplarza dla celów archiwalnych, który **Wykonawca** uprawniony jest zachować.

§11

OSOBY DO KONTAKTÓW

1. Osobami upoważnionymi do kontaktów w sprawach dotyczących wykonywania Umowy w imieniu **Zamawiającego** są:
 - 1), tel., e-mail:
 - 2), tel., e-mail:
2. Ze strony **Wykonawcy** osobą upoważnioną/osobami upoważnionymi do kontaktów w sprawach dotyczących wykonywania Umowy jest/są:
 - 1), tel., e-mail:
 - 2), tel., e-mail:

3. O każdej zmianie osób upoważnionych Strony będą informować się wzajemnie w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
4. Strony postanawiają, iż wszelka korespondencja związana z realizacją niniejszej Umowy, tj. wszelkie oświadczenia, zawiadomienia i inne dokumenty, jak również aneksy do Umowy będą sporządzane w języku polskim.

§12

UBEZPIECZENIE

1. **Wykonawca** oświadcza, że posiada i będzie posiadał przez cały okres trwania Umowy ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności związanej z przedmiotem Umowy określonym w §1, przy czym wysokość sumy ubezpieczenia nie może być niższa niż 3.000.000,00 zł (słownie: trzy miliony złotych).
2. Celem wykonania obowiązku wynikającego z ust. 1, **Wykonawca** zobowiązany będzie do złożenia **Zamawiającemu** kserokopii polisy ubezpieczenia wraz z ogólnymi warunkami ubezpieczenia, nie później niż w terminie 7 dni od dnia podpisania niniejszej Umowy.
3. W każdym przypadku gdy okres obowiązywania polisy ubezpieczenia będzie krótszy niż czas trwania Umowy, **Wykonawca** w terminie nie później niż 7 dni przed jej wygaśnięciem, będzie zobowiązany do złożenia **Zamawiającemu** kserokopii nowej polisy wraz z potwierdzeniem opłacenia składki ubezpieczeniowej.

W przypadku niewykonania obowiązku, o którym mowa w ust. 2, **Zamawiający** uprawniony będzie do zawarcia z wybranym przez siebie ubezpieczycielem, umowy ubezpieczenia do kwoty wskazanej w ust. 1 i potrącenia kosztów związanych z jej zawarciem z wynagrodzenia należnego **Wykonawcy**

§13

SIŁA WYŻSZA

1. Użyte w Umowie określenie „Siła Wyższa” oznacza zewnętrzne zdarzenie nagłe, nieprzewidywalne i niezależne od woli Stron, które wystąpiło po zawarciu Umowy, uniemożliwiające wykonanie Umowy w całości lub w części, na stałe lub na pewien czas, któremu nie można zapobiec ani przeciwdziałać przy zachowaniu należytej staranności Stron. Za przejawy Siły Wyższej Strony uznają:
 - a) klęski żywiołowe, w tym: trzęsienie ziemi, huragan, powódź oraz inne nadzwyczajne zjawiska atmosferyczne;
 - b) akty władzy państwowej, tj.: stan wojenny, stan wyjątkowy;
 - c) działania wojenne, akty sabotażu, akty terrorystyczne i inne podobne wydarzenia zagrażające porządkowi publicznemu;
 - d) strajki powszechne lub inne niepokoje społeczne, w tym publiczne demonstracje, z wyłączeniem strajków u Stron.
2. Jeżeli Siła Wyższa uniemożliwia lub uniemożliwi jednej ze Stron wywiązanie się z jakiegokolwiek zobowiązania objętego Umową, Strona ta zobowiązana jest niezwłocznie, nie później jednak niż w terminie dwóch dni od wystąpienia Siły Wyższej, zawiadomić drugą Stronę na piśmie o wydarzeniu lub okolicznościach stanowiących Siłę Wyższą wymieniając przy tym zobowiązania, z których nie może lub nie będzie mogła się wywiązać oraz wskazując przewidywany okres, w którym nie będzie możliwe wykonywanie Umowy. Powinna także dążyć do kontynuowania realizacji swoich zobowiązań w rozsądnym zakresie oraz podjąć działania niezbędne do zminimalizowania skutków działania Siły Wyższej oraz czasu jej trwania.
3. Strony nie ponoszą odpowiedzialności za niewykonanie lub nienależyte wykonanie Umowy w całości lub w części, w takim zakresie, w jakim zostało to spowodowane wystąpieniem Siły Wyższej. W wypadku zaistnienia Siły Wyższej o charakterze długotrwałym, powodującej niewykonywanie Umowy przez okres dłuższy niż jeden miesiąc, Strony będą prowadziły negocjacje w celu określenia dalszej realizacji lub odstąpienia od Umowy.
4. Negocjacje, o których mowa w ust. 3 zdanie drugie, uważa się za bezskutecznie zakończone, jeżeli po upływie 14 dni od dnia ich rozpoczęcia Strony nie osiągną porozumienia, chyba że przed

upływem tego terminu Strony wyrażą w formie pisemnej zgodę na ich kontynuowanie i określą inną datę zakończenia negocjacji.

5. W przypadku bezskutecznego zakończenia negocjacji w terminie określonym zgodnie z ust. 4, **Zamawiający** jest uprawniony do odstąpienia od Umowy.

§14

UMOWNE PRAWO ODSTĄPIENIA

1. **Zamawiający** może odstąpić od Umowy w całości lub części, bez wyznaczania dodatkowego terminu, jeżeli **Wykonawca** pozostaje w zwłoce z wydaniem symulatora dłużej niż o 7 dni względem terminu, o którym mowa w §2 ust. 15 lit. a). **Zamawiający** jest uprawniony do zrealizowania umownego prawa odstąpienia w terminie 30 dni od daty zaistnienia podstaw do odstąpienia, o których mowa w zdaniu pierwszym.
2. Prawo odstąpienia, o którym mowa w ust. 1, w żaden sposób nie ogranicza prawa **Zamawiającego** do odstąpienia od Umowy w sytuacjach określonych w Kodeksie cywilnym.

§15

ZABEZPIECZENIE NALEŻYTEGO WYKONANIA UMOWY

3. **Wykonawca** ustanawia zabezpieczenie należytego wykonania Umowy („Zabezpieczenie”), w wysokości 3% ofertowej ceny całkowitej zawierającej podatek VAT, o której mowa w §8 ust. 1 Umowy, co stanowi odpowiednio kwotę: zł (..... złotych), w formie
4. Zabezpieczenie wniesione zostanie najpóźniej w dniu podpisania Umowy.
5. Zabezpieczenie służy do pokrycia roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania Umowy.
6. **Wykonawca** jest zobowiązany zapewnić, aby Zabezpieczenie należytego wykonania Umowy zachowało moc wiążącą w okresie wykonywania Umowy do terminu podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń. **Wykonawca** jest zobowiązany do niezwłocznego informowania **Zamawiającego** o faktycznych lub prawnych okolicznościach, które mają lub mogą mieć wpływ na moc wiążącą Zabezpieczenia należytego wykonania Umowy oraz na możliwość i zakres wykonywania przez **Zamawiającego** praw wynikających z zabezpieczenia.
7. W przypadku wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania Umowy w formie gwarancji bankowej lub ubezpieczeniowej, gwarancja ta będzie miała charakter nieodwołalny, bezwarunkowy i płatny na pierwsze żądanie **Zamawiającego**, bez sprzeciwu i zastrzeżeń. Zobowiązanie wynikające dla banku/ubezpieczyciela udzielającego takiej gwarancji pozostaje dla niego wiążące przez okres wykonywania Umowy, przedłużony o okres 30 dni.
8. Zabezpieczenie wniesione w formie pieniężnej (przelew na rachunek bankowy), **Zamawiający** przechowuje na oprocentowanym rachunku bankowym.
9. **Zamawiający** zwróci 70% (słownie: siedemdziesiąt procent) wysokości zabezpieczenia, w terminie do 30 (słownie: trzydziestu) dni od dnia protokolarnego odbioru końcowego przedmiotu umowy przez **Wykonawcę** po jej zakończeniu i uznaniu należytego wykonania zamówienia.
10. Pozostała 30 % (słownie: trzydzieści procent) wysokości wniesionego zabezpieczenia, **Zamawiający** zwróci **Wykonawcy** w terminie do 30 (słownie: trzydziestu) dni od dnia upływu gwarancji.
11. Termin obowiązywania zabezpieczenia wniesionego w formie innej niż pieniężna nie może być krótszy niż termin zwrotu zabezpieczenia należytego wykonania Umowy opisany w ust. 10.
12. **Zamawiający** zwróci zabezpieczenie wraz z odsetkami wynikającymi z Umowy rachunku bankowego, na którym było ono przechowywane, pomniejszone o koszt prowadzenia rachunku oraz prowizji bankowej za przelew pieniędzy na rachunek **Wykonawcy**.
13. Zabezpieczenie złożone w formie innej niż pieniądź, **Zamawiający** zwróci poprzez przekazanie **Wykonawcy** oryginału dokumentu potwierdzającego złożenie zabezpieczenia.
14. W przypadku zmiany powszechnie obowiązujących przepisów prawa, ustanowione Zabezpieczenie nie zostanie zmniejszone, chyba że nowe przepisy bezwzględnie obowiązujące będą stanowiły inaczej.

15. **Zamawiający** będzie miał prawo skorzystać z ustanowionego Zabezpieczenia w każdym przypadku, gdy zgodnie z niniejszą Umową lub na mocy wyroku sądowego, **Zamawiający** może żądać od **Wykonawcy** zapłaty kwoty pieniężnej. **Zamawiający** będzie mógł każdorazowo skorzystać z ustanowionego Zabezpieczenia jedynie do wysokości kwoty, której zapłaty **Zamawiający** może żądać od **Wykonawcy**. Korzystający może korzystać z ustanowionego Zabezpieczenia wielokrotnie, aż do wyczerpania kwoty ustanowionego Zabezpieczenia.
16. Za nienależyte wykonanie Przedmiotu Umowy uznaje się w szczególności niewywiązanie się przez **Wykonawcę** z realizacji Umowy w terminach określonych w §2 ust. 15 niniejszej Umowy.
17. Jeżeli okres ważności zabezpieczenia należytego wykonania Umowy jest krótszy niż wymagany okres jego ważności, **Wykonawca** jest zobowiązany ustanowić nowe zabezpieczenia należytego wykonania Umowy nie później niż na 30 dni przed wygaśnięciem ważności dotychczasowego zabezpieczenia.
18. Koszt ustanowienia i zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania Umowy obciąża **Wykonawcę**.

§16

OCHRONA DANYCH OSOBOWYCH

1. **Zamawiający** oświadcza, iż jest administratorem danych osobowych w rozumieniu Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych), zwanego dalej **RODO**, w odniesieniu do danych osobowych osób fizycznych reprezentujących kontrahenta oraz osób fizycznych wskazanych przez ten podmiot jako osoby do kontaktu, koordynatorów i/lub osoby odpowiedzialne za wykonanie niniejszej Umowy.
2. **Zamawiający** oświadcza, że powołał inspektora ochrony danych, o którym mowa w art. 37-39 RODO. Dane kontaktowe inspektora ochrony danych: iodo@kolejeslaskie.com
3. Dane osobowe osób, o których mowa w 1), będą przetwarzane przez **Zamawiającego** na podstawie art. 6 ust.1 lit. c) RODO jedynie w celu i zakresie niezbędnym do wykonania zadań administratora danych osobowych związanych z wykonywaniem czynności w niniejszym postępowaniu oraz w celu archiwizacji w kategorii dane zwykłe – imię, nazwisko, zajmowane stanowisko i miejsce pracy, numer służbowego telefonu, służbowy adres email.
4. Dane osobowe osób, o których mowa w 1), nie będą przekazywane podmiotom trzecim o ile nie będzie się to wiązało z koniecznością wynikającą z wykonania czynności w niniejszym postępowaniu bądź obowiązek przekazania danych będzie wynikał z przepisów obowiązującego prawa.
5. Dane osobowe osób wskazanych w 1) nie będą przekazywane do państwa trzeciego, ani organizacji międzynarodowej w rozumieniu RODO.
6. Dane osobowe osób, o których mowa w 1), będą przetwarzane przez okres 4 lat od końca roku kalendarzowego, w którym zostanie udzielone zamówienie, chyba że niezbędny będzie dłuższy okres przetwarzania z uwagi na obowiązki **Zamawiającego** uregulowane w przepisach prawa zamówień publicznych lub obowiązki archiwizacyjne, statystyczne, dochodzenie roszczeń itp. Obowiązek podania danych osobowych jest wymogiem ustawowym określonym w przepisach ustawy PZP, związanym z udziałem w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego – konsekwencje niepodania określonych danych wynikają z ustawy PZP.
7. Osobom, o których mowa w 1), przysługuje prawo do żądania od administratora danych dostępu do ich danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania lub wniesienia sprzeciwu wobec ich przetwarzania, a także prawo do zgłoszenia żądania w zakresie przenoszenia danych.
8. Osobom, o których mowa w 1), w związku z przetwarzaniem ich danych osobowych przysługuje prawo do wniesienia skargi do organu nadzorczego.
9. Podanie danych osobowych, o których mowa w ust. 1, jest wymagane do zawarcia niniejszej Umowy, odmowa podania danych osobowych skutkuje niemożnością zawarcia i realizacji Umowy. Wniesienie żądania usunięcia przetwarzanych danych osobowych w trakcie realizacji niniejszej umowy może skutkować (według wyboru **Zamawiającego**) rozwiązaniem niniejszej Umowy z winy **Wykonawcy**. Wniesienie przez wyżej opisaną osobę fizyczną żądania jak w zdaniu drugim skutkuje

obowiązkiem **Wykonawcy** niezwłocznego wskazania innej osoby w jej miejsce. Szczegółowe prawa i obowiązki osób fizycznych, których dane osobowe Zamawiający przetwarza w celu realizacji niniejszej umowy, uregulowane są w polityce bezpieczeństwa ochrony danych osobowych, która jest dostępna na stronie internetowej www.kolejeslaskie.com.

10. W oparciu o dane osobowe osób, o których mowa w ust. 1, **Zamawiający** nie będzie podejmował zautomatyzowanych decyzji, w tym decyzji będących wynikiem profilowania w rozumieniu RODO.

11. **Wykonawca** zobowiązuje się poinformować osoby fizyczne niepodpisujące niniejszej Umowy a o których mowa w ust. 6, o treści niniejszego paragrafu.

§17

POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Umowa będzie realizowana w terminie:
 - a) dostawa symulatora szkoleniowego wraz z adaptacją pomieszczenia – 6 miesięcy od daty zawarcia umowy,
 - b) gwarancja dostawcy – 36 miesięcy od daty podpisania protokołu odbioru końcowego bez zastrzeżeń,
 - c) usługa utrzymania – 84 miesiące od zakończenia okresu gwarancji.
2. Umowa ulega rozwiązaniu po upływie jednomiesięcznego okresu wypowiedzenia składanego przez **Zamawiającego** skutecznego na koniec miesiąca kalendarzowego, złożonego na piśmie pod rygorem nieważności, gdy **Wykonawca** nie wykonuje obowiązków wynikających z Umowy lub wykonuje je nienależycie.
3. W oparciu o art. 144 Prawa zamówień publicznych ustawy dopuszcza się możliwość następujących zmian treści Umowy w zakresie zmiany poszczególnych terminów, sposobu świadczenia lub wysokości wynagrodzenia, w przypadku:
 - a. gdy nastąpi zmiana wysokości wynagrodzenia brutto w przypadku zmiany stawki podatku VAT, lub
 - b. gdy będzie to konieczne ze względu na zmianę przepisów prawa, lub
 - c. skrócenia terminu wykonania umowy poprzez przyspieszenie ukończenia wykonania usług, lub
 - d. wydłużenia terminu gwarancji, lub
 - e. podniesienia bezpieczeństwa, lub
 - f. aktualizacji rozwiązań projektowych z uwagi na postęp technologiczny lub dostosowania do aktualnie obowiązujących przepisów, lub
 - g. wystąpienia siły wyższej, uniemożliwiającej prawidłowe wykonanie przedmiotu zamówienia, lub
 - h. nastąpi konieczność wprowadzenia zmian technologicznych, w przypadkach związanych ze zmianami przepisów prawa, norm lub standardów zaistniałymi po dacie złożenia oferty przez **Wykonawcę**.
 - i. gdy nastąpi zmiana wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę albo wysokości minimalnej stawki godzinowej, ustalonych na podstawie przepisów ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę jeżeli zmiana ta będzie miała wpływ na koszty wykonania zamówienia przez wykonawcę,
 - j. gdy nastąpi zmiana zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne jeżeli zmiana ta będzie miała wpływ na koszty wykonania zamówienia przez wykonawcę.
4. Zmiana umowy może nastąpić z inicjatywy **Zamawiającego** lub **Wykonawcy** poprzez przedstawienie drugiej stronie propozycji zmian w formie pisemnej, które powinny zawierać:
 - a. opis zmiany;
 - b. uzasadnienie zmiany;

- c. koszt zmiany;
 - d. czas wykonania zmiany.
5. W przypadku zaistnienia przesłanek do zmiany umowy **Zamawiający** może, ale nie musi wyrazić zgodę na dokonanie zmiany. W przypadku woli dokonania stosownej zmiany po stronie **Zamawiającego, Wykonawca** obowiązany jest do zaaprobowania zmiany umowy o ile pozostaje ona w zgodzie z przesłankami określonymi w ust. 3 lit. a lub b lub i lub j niniejszego paragrafu. W przypadku woli dokonania stosownej zmiany po stronie **Zamawiającego, Wykonawca** może, ale nie musi wyrazić zgodę na dokonanie zmiany w zakresie przesłanek określonych w ust. 3 lit. c-h. Zmiana Umowy dokonana z naruszeniem ust. 3 podlega unieważnieniu. Na miejsce unieważnionych postanowień Umowy, wchodzi postanowienia umowne w pierwotnym brzmieniu.
6. **Zamawiający** nie wyraża zgody na przeniesienie wierzytelności wynikających z niniejszej Umowy na osobę trzecią.
7. Strony zobowiązane są informować się wzajemnie w formie pisemnej o zmianie ich siedzib i adresów wskazanych w Umowie. W przypadku zaniechania tego obowiązku przez jedną ze Stron, doręczenie staje się skuteczne z chwilą dotarcia pisma drugiej ze Stron na ostatni znany jej adres Strony, która uchybiła obowiązkowi wynikającemu z niniejszego ustępu.
8. Umowa podlega prawu polskiemu i zgodnie z nim powinna być interpretowana.
9. Z zastrzeżeniem §11 ust. 3 wszelkie zmiany niniejszej Umowy mogą nastąpić jedynie w formie pisemnego aneksu pod rygorem nieważności.
10. W sprawach nieuregulowanych niniejszą Umową zastosowanie mają odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz ustawy Prawo zamówień publicznych.
11. Spory powstałe na tle wykonywania niniejszej Umowy rozstrzygane będą przez Sąd powszechny właściwy dla siedziby **Zamawiającego**.
12. Umowa została sporządzona w 2 jednobrzmiących egzemplarzach – po jednym dla każdej ze Stron.
13. Integralnymi składnikami niniejszej Umowy są następujące dokumenty:
- 1) Załącznik nr 1 – Wzór protokołu przekazania terenu budowy;
 - 2) Załącznik nr 2 – Wzór protokołu odbioru końcowego;
 - 3) Załącznik nr 3 – Harmonogram prac;
 - 4) Załącznik nr 4 – Wymagania dla symulatora pojazdu kolejowego;
 - 5) Załącznik nr 5 – Wzór protokołu reklamacyjnego.

ZAMAWIAJĄCY

WYKONAWCA

.....

.....

.....

.....

(podpis i pieczęć Zamawiającego)

(podpis i pieczęć Wykonawcy)

Wzór protokołu przekazania terenu budowy
PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA TERENU BUDOWY

spisany dnia w

w sprawie przekazania teren budowy dla wykonania robót:

.....
.....

zadanie

Wykonawcą robót jest:

Strona przekazująca:

1.

nazwisko i imię, funkcja

2.

nazwisko i imię, funkcja

Strona przyjmująca:

3.

nazwisko i imię, funkcja

4.

nazwisko i imię, funkcja

Przy udziale:

5.

nazwisko i imię, funkcja

6.

nazwisko i imię, funkcja

Przekazuje się Wykonawcy:

a) teren budowy

b) zakres robót

Przedstawiciel Wykonawcy został poinformowany o stanie i lokalizacji uzbrojenia terenu w instalację podziemną z uwagami:

.....
.....

Wykonawca winien przed przystąpieniem do robót zapoznać się z przepisami BHP i P-POŻ obowiązującymi na terenie zaplecza technicznego znajdującego się w Katowicach przy ul. Raciborskiej 58.

Zabezpieczenie budowy w en. elektryczną:

.....

wskazać punkt poboru i sposób rozliczenia

Zabezpieczenie budowy w wodę:

wskazać punkt poboru i sposób rozliczeni

Inwestor zapewni/nie zapewni* korzystanie z pomieszczeń socjalnych, sanitarnych i terenu na n/w warunkach:

udostępnienia

podać zasady zawarcia umowy najmu lub

Inne ustalenia komisji:

Na tym protokół zakończono i podpisano:

1.

4.

2.

5.

3.

6.

*- *niepotrzebne skreślić*

**Wzór protokołu końcowego
PROTOKÓŁU KOŃCOWEGO**

sporządzony w dniur.

1. Zamawiający: **Koleje Śląskie Sp. z o.o., ul. Raciborska 58, 40-074 Katowice**

2. Wykonawca:.....
.....
.....

3. Umowa (nr, z dnia): z dniar

4. Przedmiot umowy:

„Dostawa symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego wraz z usługą utrzymania dla potrzeb Kolei Śląskich Sp. z o.o.”

5. Po zgłoszeniu przez Wykonawcę gotowości do odbioru końcowego

Komisja w składzie:

Przedstawiciele Wykonawcy:

1.
2.
3.

Przedstawiciele Zamawiającego:

1.
2.
3.

stwierdziła co następuje:

5.1. Wykonawca w dniu powiadomił Zamawiającego o zakończeniu robót i zgłoszeniu gotowości do odbioru końcowego.

5.2. Przedmiot umowy został* / nie został* zakończony w terminie określonym w umowie
Ilość dni opóźnienia wynosi dni

5.3. Roboty objęte przedmiotem umowy zostały* / nie zostały* zakończone:

– jeśli nie, wymienić roboty pozostałe do zakończenia przedmiotu umowy:

.....
.....
.....

5.4. Teren budowy został uporządkowany: tak* / nie*

– jeśli nie, wymienić sposób i termin uporządkowania terenu budowy

6. W związku ze stwierdzeniem, że roboty stanowiące przedmiot umowy zostały zakończone, nie stwierdzono usterek*/ stwierdzone wady i usterki usunięto* , Zamawiający dokonuje z dniem odbioru końcowego przedmiotu umowy i stwierdza przejęcie od Wykonawcy przedmiotu umowy do eksploatacji
7. Okres gwarancji dla symulatora ustala się na **36 miesiące** od daty podpisania niniejszego protokołu.
8. Okres gwarancji na przeprowadzone roboty adaptacyjne ustala się na okres 60 miesięcy od daty podpisania niniejszego protokołu.

Na tym protokół zakończono i podpisano.

Przedstawiciele Zamawiającego:

1.

2.

3.

Przedstawiciele Wykonawcy:

1.

2.

3.

**Harmonogram wykonania symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego
wraz z pracami adaptacyjnymi**

1. Wykonania prac adaptacyjnych – 3 miesiące od dnia przekazania pomieszczenia przeznaczonego na montaż symulatora szkoleniowego,
2. Dostawa, montaż symulatora szkoleniowego pojazdu szkoleniowego w pomieszczeniu – 14 dni od dnia zakończenia prac adaptacyjnych,
3. Uruchomienie symulatora szkoleniowego pojazdu kolejowego – 14 dni od dnia zakończenia prac montażowych,
4. Szkolenia pracowników Spółki Koleje Śląskie w zakresie eksploatacji symulatora umożliwiając prowadzenie działalności szkoleniowej – do 30 dni od dnia zakończenia prac montażowych,
5. Zakończenie prac potwierdzone protokołem końcowym podpisanym przez obie Strony Umowy bez zastrzeżeń.

Wymagania dla symulatora pojazdu kolejowego Koleje Śląskie Sp. z o. o.

1. PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

1.1. Założenia ogólne

Niniejszy załącznik opisuje szczegółowe wymagania dotyczące parametrów technicznych i użytkowych, funkcjonalności, wykonania, dostawy i uruchomienia Symulatora pojazdu kolejowego do celów szkoleniowych dla maszynistów.

1.2. Wymagania prawne

Od 1 stycznia 2019 r. obowiązkowe będzie szkolenie maszynistów na symulatorze pojazdu kolejowego. Wymogi dla symulatorów pojazdów kolejowych określone są w § 6 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 23 października 2014 r. w sprawie ośrodków szkolenia i egzaminowania maszynistów oraz kandydatów na maszynistów (Dz. U. z 2014, poz. 1566). Zgodnie z tymi przepisami symulator pojazdu kolejowego może być wykorzystywany do szkolenia, jeżeli:

- 1) Jest wyposażony w pulpit maszynisty pojazdu kolejowego oraz we wszystkie urządzenia sterujące, urządzenia bezpiecznej kontroli jazdy pociągu, podzespoły oraz inne elementy wchodzące w skład standardowego wyposażenia takiego pulpitu.
- 2) Umożliwia wizualizację tras stanowiących odzwierciedlenie istniejących albo projektowanych linii kolejowych albo ich odcinków, z widokiem co najmniej przez szybę czołową.
- 3) Posiada system odtwarzania dźwięków związanych z ruchem pojazdu kolejowego i emitowanych przez urządzenia zainstalowane w kabinie maszynisty.
- 4) Jest wyposażony w urządzenia łączności pociągowej umożliwiające kontakt pomiędzy maszynistą a pracownikiem nadzorującym wykonywane przez niego czynności.
- 5) W zakresie swojej funkcjonalności umożliwia odtwarzanie zarówno typowych, jak i niestandardowych scenariuszy eksploatacyjnych, technicznych i pogodowych, w szczególności takich jak awaria pojazdu kolejowego, trudne warunki atmosferyczne, nieprawidłowe działanie podzespołów, wystąpienie zdarzenia kolejowego lub usterki urządzeń sterowania ruchem kolejowym.

1.3. Podstawowe założenia dla zamawianego symulatora pojazdu kolejowego

W zakres przedmiotu zamówienia wchodzi:

- 1) Techniczny montaż i kompletacja symulatora pojazdu kolejowego w miejscu wskazanym przez zamawiającego. Niniejszy zakres usług będzie obejmował:
 - a) opracowanie wytycznych i dokumentacji dla prac związanych z dostosowaniem (adaptacją) pomieszczenia przeznaczonego do instalacji symulatora,
 - b) techniczne połączenia poszczególnych elementów symulatora, w tym: montaż konstrukcji stalowych, montaż i integracja elementów składowych symulatora, integracja systemów informatycznych,
 - c) instalacja i wdrożenie we wskazanej lokalizacji,
 - d) usługi gwarancyjne i serwisowe,
 - e) opracowanie przykładowych scenariuszy szkoleniowych.
- 2) Uruchomienie oraz przeprowadzenie badań i testów funkcjonowania dostarczonego symulatora w szczególności w zakresie:
 - a) Poprawności przyjętych założeń konstrukcyjno – funkcjonalnych,
 - b) Dopuszczenie symulatora do użytkowania wraz z gwarancją należytego wykonania.

- 3) Termin realizacji zamówienia maksymalnie do sześciu miesięcy od daty zawarcia niniejszej umowy.

1.4. Wymagania dotyczące budowy symulatora pojazdu kolejowego

Zamawiający wymaga aby Symulator składał się z następujących elementów:

- 1) **jednego stanowiska szkoleniowego** - stanowiącego wierną imitację, w skali 1:1, kabiny maszynisty dla rodziny pojazdów trakcyjnych tj. 21WEa, 22WEa, 34WEa. Uzyskanie wszelkich niezbędnych komponentów leży po stronie Wykonawcy. Wykonawca winien również uzyskać wszelkie stosowne zgody od producenta rodziny pojazdów na odzwierciedlenie kabiny maszynisty. Zamawiający wymaga aby kabina symulatora umieszczona była na platformie ruchomej o sześciu punktach swobody celem odwzorowania wrażeń związanych z prowadzeniem pojazdu trakcyjnego.
- 2) **jednego stanowiska instruktora** - w formie stanowiska sterującego, służącego do przygotowania, nadzorowania i rejestracji wyników sesji symulacyjnych dając pełny rzeczywisty podgląd na wszystkie czynności wykonywane podczas symulacji.
- 3) **stanowiska obserwacyjnego** – wyodrębnionego pomieszczenia używanego dla celów edukacyjnych lub kontrolnych, wyposażonego w ekran lub ekrany do wyświetlenia obrazu związanego z prowadzoną sesją symulacyjną (obrazu widzianego przez maszynistę, obrazu z kamery, widoku ekranów na stanowisku instruktora, względnie kilku tych obrazów na raz), nagłośnienie umożliwiające nasłuchiwanie wybranych kanałów łączności między osobą szkoloną a instruktorem, a także w system łączności umożliwiający nadzorowanie, prezentowanie i komentowanie przez instruktora osobom obecnym na stanowisku obserwacyjnym prowadzonego ćwiczenia.
- 4) **oprogramowania symulacyjnego.**

1.5. Symulator powinien umożliwiać szkolenie w zakresie:

- 1) Prowadzenia pociągów pasażerskich z prędkościami powyżej 160 km/h (na podstawie wskazań sygnalizacji kabinowej ETCS poziomu 1 i 2).
- 2) Prowadzenia pociągów pasażerskich z prędkościami maksymalnie 160 km/h (na podstawie wskazań sygnalizacji przytorowej).
- 3) Wykonywania pracy manewrowej związanej z prowadzeniem pociągu pasażerskiego.
- 4) Prawidłowego posługiwania się mechanizmami sterowania kolejowego pojazdu trakcyjnego oraz wykorzystywania wyposażenia kabiny maszynisty, a także obserwacji wskazań wskaźników w kabinie kolejowego pojazdu trakcyjnego i ich zastosowania do dalszej jazdy.
- 5) Opanowania praktycznych umiejętności oraz nawyków wymaganych do prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia pociągów o zróżnicowanej konfiguracji w każdych warunkach ruchowych, o różnych porach roku i doby, w dowolnych warunkach atmosferycznych.
- 6) Weryfikacji wiedzy teoretycznej, a także praktycznego opanowania przepisów ruchu i sygnalizacji kolejowej, łącznie z wykorzystaniem nowoczesnego systemu zarządzania i bezpiecznej kontroli jazdy pociągu ERTMS (ETCS poziomu 1 i 2, GSM-R).
- 7) Wykształcenia prawidłowych reakcji maszynisty na zdarzenia nietypowe.
- 8) Nabycia przez maszynistę umiejętności rozpoznawania potencjalnych zagrożeń i reagowania w sytuacjach niebezpiecznych.
- 9) Praktycznej nauki procedur podejmowanych w przypadku zdarzeń nietypowych i awarii wybranych systemów oraz instalacji pojazdu trakcyjnego.
- 10) Nabycia umiejętności wzajemnej komunikacji pomiędzy maszynistą a innymi uczestnikami ruchu kolejowego (m. in. ze służbą ruchu oraz drużynami trakcyjnymi innych pociągów, z drużyną konduktorską własnego pociągu).

1.6. W zakres oprogramowania symulatora wchodzi systemy:

- 1) Wizualizacji.
- 2) Dźwiękowy.
- 3) Ruchowy.
- 4) Informatyczne do obsługi symulatora i procesu szkoleniowego.
- 5) komunikacji wewnętrznej pomiędzy stanowiskiem instruktora a stanowiskiem szkoleniowym i stanowiskiem obserwacyjnym.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANOWISKA SZKOLENIOWEGO

2.1. Wyposażenie stanowiska szkoleniowego - Kabina maszynisty

- 1) Wygląd oraz wyposażenie wnętrza kabiny maszynisty powinno być wiernym odwzorowaniem wnętrza rzeczywistego pojazdu trakcyjnego, zapewnić porównywalne (tzn. nie gorsze) warunki pracy dla szkolonej osoby, szczególnie pod względem: wymaganych wymiarów gabarytowych, ergonomii, przewietrzania oraz temperatury (wyposażone w klimatyzator).
- 2) Widok odwzorowujący widok przez przednią szybę winien być zbliżony do widoku rzeczywistego a nie przeskalowany.
- 3) Pulpit maszynisty powinien być odwzorowany w rzeczywistej skali wraz z rzeczywistymi urządzeniami na nim się znajdującymi. Elementy niezbędne do sterowania pojazdem, dostępne dla maszynisty manipulatory, mają zapewniać takie same jak w rzeczywistości warunki ich użycia (wymagana siła, kierunek działania, towarzyszący dźwięk przy ich użyciu). Nie dopuszcza się symulacji rzeczywistych elementów pulpitu, nie będących panelami operatorskimi, na ekranach dotykowych.
- 4) Dodatkowo stanowisko szkoleniowe powinno być wyposażone w panel ścienny imitujący podzespoły pojazdu trakcyjnego i składu pociągu, umożliwiające symulację innych elementów znajdujących się w pojeździe – wyposażenie szafy NN, zawory odcinające, odłączniki, urządzenia drzwi automatycznych, uszynienia pojazdu.
- 5) Kabina maszynisty ma być wyposażona:
 - a) w symulatory czujności maszynisty: czuwak aktywny /SIFA zgodny TSI LOC&PAS pkt. 4.2.9.3.1 i według karty UIC 641,
 - b) pulpit maszynisty ma umożliwiać prowadzenia pociągu z wykorzystaniem systemu ETCS poziom 1 i 2,
 - c) w symulatory odbioru i odpowiedniej reakcji na sygnały SHP i sygnały ETCS poziom 1 i 2,
 - d) w symulatory radia kabinowego zgodnego z rodziną Elf II umożliwiającego:
 - pracę w trybie analogowym 150 MHz (VHF) z funkcją „Radiostop” przy symulacji pojazdów trakcyjnych poruszających się po liniach wyposażonych w system analogowy,
 - pracę w trybie cyfrowym GSM-R przy symulacji pojazdów trakcyjnych poruszających się wyłącznie po liniach wyposażonych w system GSM-R,
 - radio powinno umożliwiać przełączanie się w trakcie sesji symulacyjnej pomiędzy jednym a drugim trybem.
- 6) Kabina symulatora ma być wyposażona w kamerę rejestrującą obraz i dźwięk wnętrza kabiny, skierowaną na osobę szkoloną i pulpit maszynisty, aby zapewnić obserwację osoby szkolonej ze stanowiska instruktorskiego i obserwacyjnego.
- 7) Fotel maszynisty wraz z systemem ruchu ma zapewnić właściwe odczuwanie mechaniki ruchu pojazdu trakcyjnego prowadzącego skład pociągu.
- 8) Konstrukcja kabiny musi gwarantować jej prawidłowe zachowanie w trakcie prowadzonej symulacji (kabina nie może np. trzeszczeć, stukać itp.).

- 9) Układ ruchu powinien być realizowany w oparciu o ruchomą platformę z siłownikami, na której zabudowana jest kabina immersyjna imitująca kabinę pojazdu kolejowego.
- 10) Użytkowanie stanowiska szkoleniowego nie powinno wymagać wiedzy informatycznej od użytkownika.
- 11) Wykonawca uzgodni szczegóły zabudowy i funkcjonalność kabiny oraz pulpitu maszynisty z Zamawiającym.

2.2. System Wizualizacji

- 1) System wizualizacji powinien posiadać takie rozmiary i formę, które umożliwią percepcję przestrzenną wywołującą realne wrażenie ruchu. W układzie powinien zostać zastosowany monitor/zestaw monitorów o odpowiednim stopniu rozdzielczości tj. QLED zgodność z 4K UHD (rozdzielczość min. 3840x2160), a obraz powinien być wystarczająco ostry i głęboki, tak aby widzenie szczegółów nie powodowało zmęczenia wzroku osoby szkolonej. Urządzenie wyświetlające powinno zapewnić możliwość regulacji podstawowych parametrów wyświetlania, to znaczy kontrastu, jasności i ostrości.
- 2) System wizualizacji, winien obejmować powierzchnie wszystkich szyb: czołowych, bocznych i lusterek wstecznych pojazdu kolejowego. Lusterka wsteczne powinny wyświetlać się w bocznych strefach pola wizualizacji (szyby boczne). Obraz w imitatorach lusterek wstecznych, powinien odpowiadać właściwościom obrazu widzianego w rzeczywistych lusterkach wstecznych pojazdu trakcyjnego z możliwością jego włączenia i wyłączenia przez instruktora.
- 3) System wizualizacji powinien zagwarantować uzyskanie obrazu maksymalnie zbliżonego do tego, jaki widzi przed sobą maszynista prawdziwego pojazdu trakcyjnego, z uwzględnieniem różnorodnych uwarunkowań występujących w środowisku naturalnym, tzn.:
 - a) pór roku: lato (sceneria letnia – drzewa, lasy, pola zielone) i zimę (zaśnieżone drzewa, lasy, pola, drogi),
 - b) pór doby: dzień i noc z warunkami przejściowymi (świt, zmierzch),
 - c) normalnych i ekstremalnych warunków atmosferycznych,
 - d) zachmurzenia – od braku zachmurzenia (czyste niebo), poprzez stany przejściowe, do pełnego zachmurzenia,
 - e) mgieł i zamglenia – od pełnej przejrzystości do widoczności na dystansie zaledwie kilku metrów,
 - f) deszczu – od braku deszczu, poprzez stany przejściowe, do deszczu nawalnego,
 - g) śniegu - od braku opadu, poprzez stany przejściowe do śnieżycy,
 - h) wiatru – objawiającego się widocznym kierunkiem opadu deszczu lub śniegu oraz widoczną reakcją przedmiotów w środowisku naturalnym (drzew),
 - i) szadzi osadzającej się na sieci trakcyjnej,
 - j) powodzi,
 - k) pożaru.
- 4) Wymienione powyżej zjawiska atmosferyczne będą samoczynnie powodowały odpowiednie zmiany przyczepności na styku koło-szyba, przy czym niezależnie od warunków pogodowych będzie można ten parametr ustawić indywidualnie.
- 5) Układ projekcji obrazu powinien w realistyczny sposób odwzorowywać czynniki wpływające na ograniczenie widoczności z kabiny (z możliwością płynnej regulacji natężenia), takie jak:
 - a) opady atmosferyczne (deszcz, śnieg lub grad rozplywające się po przedniej szybie, z uwzględnieniem efektu działania wycieraczek),
 - b) mgły, zamglenia, zadymienie,
 - c) jaskrawe słońce wpływające na ograniczenie widoczności sygnalizacji,

- d) oślepiające działanie przednich reflektorów innych pojazdów kolejowych i drogowych,
 - e) wyładowania atmosferyczne,
 - f) owady i brud, niemożliwe do usunięcia wycieraczkami (mazy, smugi, plamy),
 - g) rolety przednie ograniczające widok (prawdziwe lub symulacja).
- 6) Układ projekcji obrazu powinien również realistycznie odwzorowywać efekt jazdy nocnej, z uwzględnieniem:
- a) urządzeń podświetlenia pulpitu w kabinie maszynisty,
 - b) działania reflektorów zwykłych oraz przyciemnionych,
 - c) funkcjonowania wskaźników odblaskowych z możliwością symulacji ich zanieczyszczenia.
- 7) W zakresie przytorowej sygnalizacji świetlnej system wizualizacji powinien odwzorowywać widoczność i rozróżnialność sygnałów nadawanych przez sygnalizatory z odległości analogicznej do występującej w warunkach naturalnych, zgodnie z przepisami dotyczącymi usytuowania i wymaganej widoczności sygnalizatorów.
- 8) Wymagane minimalne parametry techniczne monitorów projekcyjnych stanowiska szkoleniowego:
- a) Przekątna ekranu: 55",
 - b) Rodzaj ekranu: UHD 4K,
 - c) Rozdzielczość zgodna z 4K UHD 3840x2160,
 - d) Rodzaj ekranu: QLED,
 - e) Rozdzielczość: 3840 x 1080,
 - f) Technologia HDR,
 - g) Pełne okablowanie.
- 9) Zamawiający wymaga, aby częstotliwość wyświetlania obrazu była dobrana do częstotliwości generowania obrazu tak, aby nie występował spadek jakości wyświetlanego obrazu, a w szczególności, aby nie występowały zmiany płynności wyświetlanego obrazu. Wymagane jest zapewnienie tych samych wymaganych parametrów technicznych dla wszystkich monitorów wykorzystanych w symulatorze dla stanowiska szkoleniowego i stanowiska instruktora. Wszystkie monitory powinny być tego samego producenta. System wyświetlania obrazu powinien być łatwy w demontażu oraz montażu w przypadku awarii, a także mieć możliwość modernizacji i udoskonalenia.

2.3. System Dźwiękowy:

- 1) Tło dźwiękowe. Symulator powinien być wyposażony w wielokanałowy cyfrowy system symulacji tła dźwiękowego, efekt dźwięku przestrzennego tj. soundbar o mocy 500 W oznaczony logiem producenta monitorów szkoleniowych oraz z pełni kompatybilny z oferowanymi monitorami. System dźwiękowy powinien zagwarantować odtworzenie wrażeń dźwiękowych maksymalnie zbliżonych do tych, z jakimi ma do czynienia maszynista rzeczywistego pojazdu trakcyjnego, przez co należy w szczególności rozumieć:
- a) odtworzenie dźwięków autonomicznych charakterystycznych dla typu symulowanego pojazdu trakcyjnego zarówno w ruchu, jak również w trakcie postoju, w szczególności dźwięków elementów z układu mechanicznego, pneumatycznego, elektrycznego oraz sterowania pojazdu trakcyjnego (w tym urządzeń z kabiny maszynisty),
 - b) odtworzenie dźwięków zewnętrznych związanych z jazdą pociągu, przez co należy rozumieć dźwięki układu jezdni z uwzględnieniem specyfiki nawierzchni kolejowej (np. rozjazdy, przejazdy kolejowe, obiekty inżynierskie, rodzaj podkładów) oraz układu geometrycznego toru (np. "piłowanie" główek szyn na bardzo ciasnych łukach), dźwięki związane

z pokonywaniem oporu powietrza, szum lub łoskot prowadzonego składu, wzmocnienie i tłumienie w określonym otoczeniu (jazda w tunelu, przez most, w lesie, przy dużym zaśnieżeniu), realistyczny efekt Dopplera,

- c) odtworzenie dźwięków związanych z prowadzeniem ruchu kolejowego, tzn. sygnałów dźwiękowych podawanych zgodnie z instrukcją sygnalizacji le-1 (E-1):
- D3 "Stój", Rm4 "Stój" (gwizdek/trąbka sygnałowa),
 - Rm1 "Do mnie" (gwizdek/trąbka sygnałowa),
 - Rm2 "Ode mnie" (gwizdek/trąbka sygnałowa),
 - Rm3 "Zwolnić" (gwizdek/trąbka sygnałowa),
 - Rm6 "Docisnąć" (gwizdek/trąbka sygnałowa),
 - A1 "Alarm" (syrena innych pojazdów),
 - A2 "Pożar" (syrena innych pojazdów),
- d) odtworzenie dźwięków niezwiązanych z jazdą pociągu, przez co należy rozumieć wybrane dźwięki całego otoczenia m.in. hałas z przedziału pasażerskiego (rozmowy, kłótnie, krzyki kibiców, wołanie o pomoc, dobijanie się do drzwi kabiny, strzały) oraz dźwięków zewnętrznych innych pojazdów kolejowych (odgłos mijanego pociągu, odgłosy kolejowych pojazdów roboczych, sygnału syreny mijanego pojazdu),
- e) odtworzenie dźwięków związanych z wystąpieniem stanów awaryjnych i sytuacji nietypowych tj. uderzenia/ najechanie w przeszkodę, płaskie miejsca i nalepy na zestawach kołowych,
- f) szczegółowy zakres symulowanych dźwięków powinien zostać opisany przez Wykonawcę w koncepcji realizacji symulatora i podlega akceptacji przez Zamawiającego przed rozpoczęciem montażu symulatora.

2) Łączność głosowa. Wyposażenie symulatora wraz z oprogramowaniem symulacyjnym ma zapewniać komunikację pomiędzy instruktorem a osobą szkoloną, przy czym komunikacja ta powinna obejmować niżej wymienione systemy łączności:

- a) system łączności radiowej w paśmie VHF 150 MHz z funkcją RADIOSTOP - dla celów szkoleniowych,
- b) system łączności cyfrowej oparty na standardzie GSM-R3 - dla celów szkoleniowych,
- c) system łączności pokładowej z pasażerami (interkom) - dla celów szkoleniowych, a także rozmów technicznych (to jest nie wynikających z przepisów ruchu kolejowego, dotyczących np. problemów z obsługą symulatora, konieczności przerwania ćwiczenia itd.),
- d) w celu wyćwiczenia podzielności uwagi oraz skupienia osób szkolonych urządzenia systemu łączności radiowej VHF 150 MHz i GSM-R3 powinny dawać możliwość - oprócz prowadzenia realnych rozmów z instruktorem wcielającym się w rolę określonego pracownika kolejowego (modulator głosu na stanowisku instruktora), również imitowania szumu w eterze, tzn. uprzednio nagranych rozmów nie związanych z prowadzeniem danego pociągu, odwracających uwagę maszynisty.

2.4. System Ruchowy

Układ ruchu powinien generować ruchy kabiny symulatora, które w połączeniu z układem wizualizacji oraz systemem dźwiękowym umożliwią odwzorowanie odczuć osoby szkolonej związanych z przyspieszeniem i hamowaniem pociągu, oddziaływaniem sił odśrodkowych podczas jazdy po łukach i rozjazdach, pokonywaniem nierówności nawierzchni toru kolejowego, kolizjami z pojazdami drogowymi i innymi zdarzeniami związanymi z ruchem pojazdu (np. najechania na przeszkodę wyłożoną na torze lub najechanie na przeszkodę znajdującą się w skrajni taboru na podstawie instrukcji Ir-8) stanu przyrzeczości kół do szyn.

2.5. System symulacji stanowiska szkoleniowego powinien spełniać następujące warunki ogólne:

- 1) powinien być łatwy w użyciu.
- 2) wprowadzenie ewentualnych zmian powinno być możliwe tyle razy ile będzie to konieczne.
- 3) przy zastosowaniu sieci informatycznej zagwarantowana zostanie stabilność kompletnego systemu.
- 4) system będzie odporny na możliwe błędy użytkownika, co nie powinno prowadzić do blokady systemu lub awarii.
- 5) interfejs musi być w języku polskim.

3. WYMAGANIA FUNKCJONALNE SYMULATORA

3.1. Zakres odwzorowania pojazdu/pociągu

Oprogramowanie symulatora powinno odwzorowywać dynamikę ruchu pojazdu trakcyjnego pojedynczego oraz w trakcji wielokrotnej z uwzględnieniem parametrów składu (masa brutto, długość składu pociągu, dostępne systemy hamowania, ciężar hamujący/masa hamująca, charakterystyka działania hamulców, połączenia pneumatyczne oraz elektryczne tzn. przewód główny, przewód zasilający, sprzęg elektryczny).

3.2. Zakres odwzorowania sieci kolejowej

- 1) Oprogramowanie symulatora powinno zawierać bazę wirtualnie odwzorowanych rzeczywistych odcinków linii kolejowych na sieci PKP PLK S.A.
- 2) W zakresie podstawowym Wykonawca udostępni odtworzone wirtualnie odcinki rzeczywistych linii kolejowych (wraz ze stacjami ograniczającymi) na sieci PKP PLK S.A. posiadanych w swojej bazie danych (nie mniej niż 300 km) w tym jeden z systemem ETCS poziomu 1 i 2, spełniające poniższe wymagania:
 - a) możliwość przejazdu każdej trasy w obu kierunkach,
 - b) w bardzo dokładny sposób odwzorowane następujące elementy infrastruktury:
 1. układ torowy w planie i profilu (z zachowaniem rzeczywistych krzywizn, pochyłeń podłużnych i załomów profilu, wpływających na dynamikę jazdy oraz widoczność),
 2. nawierzchnia kolejowa (z zachowaniem dokładności umożliwiającej wzrokową obserwację ułożonej drogi przebiegu),
 3. skrzyżowania toru z drogami kołowymi, przejścia dla pieszych, przejścia służbowe,
 4. obiekty inżynierskie (tunele, mosty, wiadukty, estakady, duże przepusty, przejścia dla pieszych pod torami, kładki dla pieszych, ściany oporowe),
 5. perony, rampy, place ładunkowe,
 6. budynki kolejowe (np. dworce, nastawnie, strażnice przejazdowe, urządzenia elektroenergetyki nietrakcyjnej),
 7. urządzenia elektroenergetyki trakcyjnej,
 8. wskaźniki stałe i przenośne oraz sygnalizatory (np. semafony, sygnalizatory powtarzające, tarcze ostrzegawcze, tarcze ostrzegawcze przejazdowe, tarcze manewrowe, tarcze zaporowe) w zakresie zgodnym z Instrukcją sygnalizacji le-1,
 9. wskaźniki związane z łącznością radiową, np. wskaźniki W28 (zmiana kanału w łączności analogowej), W29 (nawiązanie łączności), wskaźnik zmiany systemu radiowego (analogowy na cyfrowy i odwrotnie – po wprowadzeniu takiego wskaźnika),
 10. czujniki torowe i przytorowe (SHP, SSP, D-SAT, balisy ECTS poziomu 1 i 2, PZB/LZB),
 11. oznakowanie miejsca robót na sąsiednim torze,

- c) realistycznie zasymulowane nieruchome otoczenie linii kolejowych, przy czym dopuszcza się niewielkie uproszczenia w zakresie odwzorowania i otekstowania mniej charakterystycznych obiektów (innych niż obiekty kolejowe), nie mających istotnego wpływu na warunki widoczności i wrażenia odczuwane przez maszynistę (do takich obiektów można zaliczyć np. budynki mieszkalne i bloki, sklepy, kościoły itd.). Odwzorowanie bezwzględnie musi zachowywać istniejącą rzeźbę terenu i określony charakter okolicy (teren zurbanizowany, leśny, polny, górski itd.),
 - d) odwzorowywać również obiekty ruchome: inne pojazdy kolejowe, pojazdy drogowe, samoloty (np. w pobliżu lotniska), rowerzystów i pieszych oraz zwierzęta. Fizyka oraz losowość ruchu wymienionych obiektów powinna być zbliżona do naturalnej, co ważne jest szczególnie w przypadku trenowania sytuacji nietypowych (np. upadek pasażera z peronu na tor, wjazd pojazdu drogowego na przejazd, wtargnięcie zwierzęcia na tor). Zaimplementowany model ruchu obiektów powinien uwzględniać ich reakcję (w oparciu o pewien przyjęty rozkład prawdopodobieństwa) na sygnały podawane przez maszynistę, np. sygnał Rp1 "Baczność". Do obiektów ruchomych należy również zaliczyć pracowników kolejowych, podających określone sygnały ręczne zgodne z Instrukcją sygnalizacji le-1.
- 3) Szczegółowy katalog tras zostanie uzgodniony pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

3.3. Symulacja zdarzeń typowych

W symulatorze powinny być odwzorowane następujące zdarzenia typowe:

- 1) Uruchomienie pojazdu trakcyjnego ze stanu "zimnego" lub trybu „parking”.
- 2) Jazda manewrowa (w tym dojazd do drugiego składu pociągu, manewry na torach głównych, wyjazd EZT poza wskaźnik W5 itp. zgodnie z IR-9).
- 3) Przygotowanie i zgłoszenie pociągu do jazdy, w tym:
 - a) próba hamulców,
 - b) sprawdzenie systemu łączności radiowej, w tym poprawności działania sygnału Radiostop,
 - c) prawidłowe osygnalizowanie pociągu,
 - d) uruchomienie i przygotowanie systemu ETCS,
 - e) przygotowania pojazdu do trakcji wielokrotnej.
- 4) Uzyskanie zezwolenia na jazdę.
- 5) Prowadzenie pociągu w normalnych warunkach ruchowych: na linii jednotorowej lub wielotorowej przy prawidłowo działających urządzeniach srk oraz łączności, bez zamknięć torowych, w trakcji pojedynczej lub w sterowaniu wielokrotnym.
- 6) Prowadzenie pociągu na odcinkach zdalnie sterowanych.
- 7) Prowadzenie pociągu na szlakach z wieloodstępową (samoczynną) blokadą liniową.
- 8) Prowadzenie pociągu na szlakach z jednoodstępową (półsamoczynną) blokadą liniową.
- 9) zmiana kanału radiowego (wskaźnik W28 – radio VHF).
- 10) Zmiana systemu radiowego VHF na system GSM-R i odwrotnie, wskaźniki W33 i W34.
- 11) Prowadzenie pociągu z wykorzystaniem systemu ETCS poziomu 1 i 2 .
- 12) Zakończenie jazdy i wyłączenie pojazdu trakcyjnego.

3.4. Symulacja zdarzeń nietypowych – zamierzonych

Symulator powinien odwzorowywać następujące zdarzenia nietypowe - zamierzone:

- 1) zdarzenia związane z obsługą trakcyjną:
 - a) prowadzenie pociągu pojazdem o ograniczonych parametrach trakcyjnych (wyłączenie w skutek awarii części napędu EZT np. silnika trakcyjnego, falownika, przetwornicy, itp.),

- b) prowadzenie pociągu pojazdem z uszkodzoną Automatyką Bezpieczeństwa Pociągu (ABP),
- c) prowadzenie pociągu pojazdem z uszkodzoną syreną dźwiękową, wycieraczką,
- d) prowadzenie pociągu w trakcji wielokrotnej z drugim pojazdem na zimno, jazda z wyłączonym hamulcem ED, EP, POSTOJOWY.

2) zdarzenia związane z sytuacją ruchową:

- a) jazda na podstawie zezwolenia na wyjazd, wjazd, przejazd pociągu bez podania sygnału zezwalającego, jazda na sygnał zastępczy lub rozkaz pisemny (przekazany przez środki radiołączności z zatrzymaniem pociągu lub bez zatrzymania),
- b) prowadzenie pociągu w warunkach ruchu jednotorowego dwukierunkowego po torze czynnym w czasie zamknięcia jednego toru szlaku dwutorowego,
- c) prowadzenie pociągu w warunkach ruchu jednokierunkowego i dwukierunkowego po każdym torze na szlaku dwutorowym przy czynnych obu torach,
- d) prowadzenie pociągu podczas jazdy "na widoczność",
- e) cofanie, ściąganie drugiego EZT ze szlaku, jazda w trakcji wielokrotnej,
- f) stosowanie wskaźników i sygnałów przenośnych,
- g) jazda pojazdem po torze zamkniętym wolnym i zajęтым,
- h) wprowadzenie tymczasowego ograniczenia prędkości.
- i) wjazd pociągu na tor zakończony kozłem oporowym.

3) zdarzenia związane z pracownikami kolei:

- a) prowadzenie robót torowych,
- b) podanie sygnałów alarmowych przez pracowników kolei.

3.5. Symulacja zdarzeń nietypowych – przypadkowych

Symulator powinien odwzorowywać następujące zdarzenia nietypowe - przypadkowe:

1) zdarzenia związane z infrastrukturą drogową:

- a) pęknięcie szyny lub deformacja toru, zalanie żłóbków na przejeździe kolejowym,
- b) złe ustawienie (np. niedoleganie) iglic w rozjeździe,
- c) niewłaściwie ułożona droga przebiegu.

2) zdarzenia związane z infrastrukturą sterowania ruchem kolejowym i sygnalizacją:

- a) skierowanie pociągu w kierunku innym niż wynikający z rozkładu jazdy,
- b) jednoczesny wyjazd lub przejazd innego pojazdu kolejowego bez sygnału zezwalającego poza zakres rozjazdu (rozprucie rozjazdu, starcie boczne),
- c) wyświetlenie na sygnalizatorze sygnału wątpliwego (w tym brak wskazań sygnalizatora),
- d) niezamierzona zmiana sygnału na sygnalizatorze z sygnału „zezwalającego” na sygnał „Stój” lub wygaśnięcie semafora,
- e) uszkodzenie (np. wybite soczewki urządzenia sygnałowego) lub brak sygnalizatora we właściwym miejscu),
- f) niezgodność sygnałów na sygnalizatorach (np. na semaforze oraz odnoszącej się do niego tarczy ostrzegawczej) lub ostatniego semafora ze wskaźnikiem W 18,
- g) wyświetlenie stanu awaryjnego lub brak obrazu sygnałowego na tarczy ostrzegawczej przejazdowej,

- h) minięcie przejazdu kolejowego z niesprawnymi urządzeniami przejazdowymi (otwarte lub niedomknięte rogatki, zauważony brak działania sygnalizacji świetlnej lub brak sygnału podawanego przez dróżnika przejazdowego),
 - i) brak lub nieprawidłowe zastosowanie wskaźników,
 - j) uszkodzenie radia pociągowego,
 - k) brak sygnału radiowego,
 - l) brak sygnałów z systemu ETCS poziomu 1 i 2.
- 3) zdarzenia związane z infrastrukturą elektroenergetyczną:
- a) uszkodzenie elementów sieci trakcyjnej (obniżony wysięgnik podwieszenia sieci, zerwany izolator, przechylony słup trakcyjny, zerwana sieć trakcyjna, elementy sieci trakcyjnej znajdujące się poniżej drutu jezdnego np. wieszak, ramie pomocnicze, linka uelastyczniająca, obniżenie sieci trakcyjnej, zerwania liny nośnej),
 - b) element obcy na sieci trakcyjnej (np. gałęzie drzew, drzewa),
 - c) zanik, spadek lub nadmierny wzrost napięcia w sieci trakcyjnej.
- 4) zdarzenia związane z warunkami meteorologicznymi (z płynną regulacją natężenia):
- a) gwałtowne opady atmosferyczne,
 - b) bardzo duże zamglenie,
 - c) powstawanie przeszkód na torze w związku z opadami atmosferycznymi (zasy pyłowe, przybór wód, wyładowania atmosferyczne, gałęzie drzew, drzewa),
 - d) miejscowa utrata przyczepności (oblodzenie szyn, liście na szynach itd.),
 - e) oszronienie lub oblodzenie przewodu jezdnego.
- 5) zdarzenia losowe związane z ludźmi, zwierzętami i pojazdami drogowymi:
- a) wtargnięcie pojazdu drogowego (maszyna rolnicza, rower, samochód, bus) lub osoby pieszej na przejazd kolejowo-drogowy,
 - b) obecność osoby pieszej (lub zwierzęcia) w torze poza przejazdem kolejowym (np. upadek osoby pieszej z peronu), wbiegnięcie zwierzęt leśnej,
 - c) obecność osoby rannej lub zwłok przy torze (również przy torze innym, niż porusza się pociąg),
 - d) akty wandalizmu (obrzucenie pociągu kamieniami, ułożenie przeszkody w torze, hałdy materiałów sypkich wysypane z wagonów - tzw. usypy).

3.6. Symulacja awarii układów pojazdu trakcyjnego lub składu pociągu

Oprogramowanie symulatora powinno uwzględniać awarie, ich symptomy oraz objawy dla odwzorowanego typu pojazdu trakcyjnego.

Minimalna lista awarii do zasymulowania jest następująca:

- 1) Awaryjne w systemie pneumatycznym pojazdu trakcyjnego (brak pracy sprężarki głównej, nieszczelność układu pneumatycznego, uszkodzenie poduszki powietrznej, otworzenie się kurków przewodów powietrznych PG i PZ, brak wskazań manometrów powietrza PG, PZ, cylindry).
- 2) Brak możliwości uruchomienia pojazdu (np. brak możliwości podniesienia pantografu, brak możliwości załączenia wyłącznika głównego (szybkiego), brak możliwości załączenia baterii akumulatorów).
- 3) Uszkodzenie (połamanie) pantografu.
- 4) Niesprawność jednego lub większej liczby systemów hamowania (pneumatycznego (PN), elektrodynamicznego (ED), elektropneumatycznego (EP), hamulca postojowego/sprężynowego, hamulca bezpieczeństwa (awaryjnego)).
- 5) Brak wskazań wartości napięcia (WN) na panelu operatorskim pulpitu maszynisty.

- 6) Awaria podzespołów układu napędowego (silniki trakcyjne, falowniki trakcyjne, wyłącznik szybki, przetwornice, dławik).
- 7) Awaria obwodów pomocniczych ogrzewania, klimatyzacji, oświetlenia składu pociągu.
- 8) Awaria urządzeń czujności pokładowej (czuwak aktywny, SHP, SIFA) i radiołączości.
- 9) Awaria prędkościomierza.
- 10) Awaria wycieraczek.
- 11) Awaria syreny ostrzegawczej.
- 12) Awaria oświetlenia czoła i końca pociągu.
- 13) Pożar elektrycznego zespołu trakcyjnego,
- 14) Awaria drzwi, toalety, klimatyzacji.
- 15) Niekontrolowane otwarcie windy dla niepełnosprawnych.

3.7. Symulacja nieprawidłowości w składzie prowadzonego pociągu

Symulator powinien zasymulować następujące nieprawidłowości w składzie pociągu:

- 1) Rozerwanie pociągu na szlaku.
- 2) Nieszczelność układu pneumatycznego.
- 3) Użycie hamulca bezpieczeństwa z uwzględnieniem obwodów bezpieczeństwa NBU (przerwanie przez maszynistę hamowania awaryjnego).
- 4) Brak możliwości wyluzowania hamulców pociągu.
- 5) Grzanie się osi zestawu kołowego; płaskie miejsce w zestawie kołowym.
- 6) Uszkodzenie sterowania lub blokady drzwi wejściowych oraz stopni.
- 7) Uszkodzenie klimatyzacji w składzie pociągu.
- 8) Niekontrolowane otwarcie drzwi w czasie jazdy (zerwanie zielonej pętli).

Szczegółowa lista zdarzeń, incydentów oraz sytuacji wyjątkowych wymienionych w pkt 3.3 -3.7 zostanie uzgodniona pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STANOWISKA INSTRUKTORA

4.1. Wyposażenie stanowiska instruktora

- 1) Stanowisko instruktora powinno zostać skonstruowane w pomieszczeniu wyodrębnionym od głównego pomieszczenia szkoleniowego w sposób pozwalający na monitorowanie stanowiska symulacyjnego tj. poprzez montaż naświetla stałego i być wyposażone w klimatyzator. Powinno być wyposażone we wszelkie elementy i ekrany/monitory, niezbędne do kontrolowania ćwiczeń symulacyjnych oraz umożliwiać realizację następujących funkcji:
 - a) sterowanie pracą symulatora, w tym także doraźne modyfikacje sytuacji przewidzianej scenariuszem,
 - b) przygotowanie scenariuszy poszczególnych ćwiczeń,
 - c) monitorowanie audio/video przebiegu ćwiczenia,
 - d) bieżące korygowanie scenariusza oraz wprowadzanie nowych jego elementów,
 - e) utrzymywanie stałej łączności z osobą szkoloną,
 - f) rejestrowanie, archiwizowanie i odtwarzanie przebiegu i oceny ćwiczeń oraz raportów z ich wykonania,
 - g) awaryjne zatrzymanie układu ruchu,

- h) awaryjne wyłączenie symulatora.
- 2) Stanowisko instruktora powinno być wyposażone w monitory i głośniki prezentujące:
 - a) obraz i dźwięk rejestrowane przez kamerę zainstalowaną w kabinie maszynisty (celem obserwacji osoby szkolonej, w szczególności reakcji fizycznych i psychicznych),
 - b) interfejs sterowania symulatorem,
 - c) obraz widziany z kabiny maszynisty,
 - d) plan schematyczny odcinka, na którym odbywa się jazda testowa w ramach scenariusza z odwzorowaniem układu torowego, stanu urządzeń sterowania ruchem kolejowym i sytuacji ruchowej,
 - e) odwzorowanie aktualnych wskazań przyrządów i położenia elementów obsługiwanych przez prowadzącego pojazd w kabinie maszynisty,
 - f) komunikaty wygłaszane przez maszynistę z wykorzystaniem systemu nagłośnienia,
- 3) Stanowisko instruktora powinno być wyposażone w urządzenia zapewniające symulację łączności radio-pociągowej.
- 4) Wymagane minimalne parametry techniczne monitorów dla stanowiska instruktora min. szt. 2 (dwa):
 - a) Rodzaj kranu: QLED (panel typu VA),
 - b) Przekątna ekranu: 49",
 - c) Rodzaj ekranu zakrzywiony: 1800R,
 - d) Proporcje ekranu: 32:9,
 - e) Rozdzielczość ekranu: 3840x1080,
 - f) Kąt widzenia (poziomy i pionowy): 178°/178°,
 - g) Czas reakcji: 1 (MPRT),
 - h) Częstotliwość odświeżania: 144 Hz,
 - i) Jasność (standardowa): 350 cd/m²,
 - j) Statyczny współczynnik kontrastu: 3000:1 (Typ), 2400:1 (Min),
 - k) Technologia HDR,
 - l) Funkcja Picture – by – Picture,
 - m) Możliwość regulacji podświetlenia,
 - n) Pełne okablowanie,
 - o) Monitor przeznaczony do pracy ciągłej (24h/7 dni w tygodniu).

4.2. Przygotowanie scenariuszy ćwiczeń symulacyjnych - wymagania funkcjonalne

- 1) Każdy scenariusz powinien mieć możliwość wyboru parametrów początkowych określonych dla danego ćwiczenia.
- 2) Do parametrów definiujących dany scenariusz należy zaliczyć:
 - a) konfigurację pociągu: zestawienie pociągu trakcja pojedyncza i wielokrotna, masa brutto pociągu wraz z określeniem stanu początkowego urządzeń na pojeździe (pojazd „zimny” przed uruchomieniem, pojazd uruchomiony),
 - b) symulowaną trasę przejazdu (określenie punktu początkowego np. posterunku ruchu lub dowolnego punktu na szlaku, rodzaju trasy np. linia jednotorowa, dwutorowa) z możliwością przejechania trasy w obu kierunkach,
 - c) prędkości pociągu (wg. wewnętrznego rozkładu jazdy),

- d) sposób prowadzenia ruchu (m.in. jazda pociągowa lub jazda manewrowa, stan urządzeń srk, jazda w warunkach normalnych lub w warunkach nietypowych, jazda pod nadzorem ETCS poziomu 1 i 2),
 - e) warunki środowiskowe:
 - warunki oświetlenia (pora dzienna, pora nocna, pory przejściowe: świt, zmierzch),
 - pora roku i warunki atmosferyczne (słońce, opady atmosferyczne, mgła) mające wpływ na widoczność oraz współczynnik przyczepności,
 - f) zestaw zaprogramowanych zdarzeń (patrz ppkt 3.3.-3.5.)
 - g) zestaw zaprogramowanych awarii układów pojazdu trakcyjnego(patrz ppkt 3.6 – 3.7.).
- 3) Oprogramowanie symulatora powinno posiadać środowisko o architekturze otwartej umożliwiające opracowywanie nowych scenariuszy ćwiczeń. Oprogramowanie to powinno spełniać następujące warunki:
- a) posiadać prosty, wszechstronny i intuicyjny interfejs do tworzenia przez użytkownika (instruktora) w pełni funkcjonalnych nowych scenariuszy szkoleniowych,
 - b) umożliwiać zmiany poszczególnych parametrów zarówno w sposób natychmiastowy jak również w sposób płynny (np. bez gwałtownych zmian pory dziennej na porę nocną),
 - c) umożliwiać dowolną zmianę parametrów podstawowych scenariusza w trakcie trwania sesji symulacyjnej,
 - d) zapewniać możliwości pełnej edycji scenariuszy, również scenariuszy zdefiniowanych przez producenta symulatora,
 - e) powinna istnieć możliwość zmiany wartości głównych parametrów w celu tworzenia dowolnych scenariuszy; zdefiniowanie parametrów podstawowych powinno być możliwe w odniesieniu do:
 - kilometrażu trasy (np. po osiągnięciu określonej lokalizacji następuje zaprogramowana zmiana parametrów podstawowych),
 - czasu jazdy (np. po upływie określonego czasu od chwili rozpoczęcia danego scenariusza następuje zaprogramowana zmiana parametrów podstawowych),
 - f) umożliwiać symulowanie przez instruktora sytuacji nietypowych,
 - g) umożliwiać zapisanie zmodyfikowanego scenariusza, jako nowego w głównej bazie (bibliotece) scenariuszy.

4.3. Prowadzenie ćwiczeń symulacyjnych

Proces przeprowadzania ćwiczeń symulacyjnych powinien obejmować trzy podstawowe etapy:

- a) wybór oraz ewentualna modyfikacja scenariusza przez instruktora w zależności od ustalonego celu prowadzonego ćwiczenia,
- b) przeprowadzenie sesji symulacyjnej według zadanego scenariusza,
- c) proces oceny przeprowadzonej sesji symulacyjnej.

4.4. Ocena ćwiczeń symulacyjnych

- 1) Symulator powinien posiadać wbudowane narzędzia automatycznej oceny przeprowadzanych sesji symulacyjnych na podstawie zarejestrowanych parametrów jazdy.
- 2) Parametrami podlegającymi automatycznej ocenie powinny być parametry mierzalne:
 - a) dane chronologiczne (godziny, minuty), służące do osadzania zdarzeń w czasie,
 - b) prędkość pojazdu – pociągu,
 - c) kierunek jazdy (przód, tył),

- d) stan urządzeń czujności (przejazd nad rezonatorem SHP, zadziałanie CA, SIFA – reakcja maszynisty, uaktywnienie zabezpieczeń dodatkowych – sygnał dźwiękowy, samoczynne hamowanie),
 - e) stan pracy urządzeń ETCS,
 - f) ocena jazdy wg danych podawanych przez system ETCS,
 - g) ciśnienie w cylindrach hamulcowych,
 - h) natężenie prądu w obwodach EZT.
- 3) Ocena automatyczna powinna opierać się na porównaniu zarejestrowanych parametrów jazdy z wartościami wzorcowymi, charakterystycznymi dla prawidłowego modelu jazdy. W tym celu należy porównać:
- a) czasy przyjazdów, odjazdów lub przejazdów przez posterunki ruchu z godzinami wynikającymi z przyjętego rozkładu jazdy,
 - b) prędkość pojazdu trakcyjnego – pociągu z prędkościami dopuszczalnymi,
 - c) wykres prędkości pojazdu trakcyjnego – pociągu z przyjętym wykresem optymalnym dla prawidłowej jazdy w warunkach danego scenariusza,
 - d) wartości ciśnienia w cylindrach hamulcowych z wartościami dopuszczalnymi,
 - e) wartości procentowej mocy zadanej EZT przy rozruchu i hamowaniu pojazdu z wartościami dopuszczalnymi,
 - f) średni czas reakcji maszynisty na wskazania urządzeń czujności z przyjętą wartością dopuszczalną średniego czasu reakcji,
 - g) czas i poprawność reakcji na sygnał "Alarm" lub „radio-stop”,
 - h) ocena prawidłowości i sprawności uruchamiania, logowania i sprawdzania kabinowych urządzeń łączności,
 - i) czas reakcji na sygnały SHP,
 - j) czasy prawidłowych reakcji ćwiczącego na polecenia wydawane przez system ETCS poziomu 1 i 2,
 - k) ponadto rejestracji powinny podlegać reakcje maszynisty na sytuacje nietypowe,
 - l) wszystkie sesje symulacyjne powinny pozostać nagrane, aby można je było później odtworzyć i obejrzeć.

5. Zarządzanie danymi - wymagania funkcjonalne

5.1. Zarządzanie osobami szkolonymi

- 1) System symulatora powinien zostać wyposażony w bazę danych, umożliwiającą gromadzenie informacji na temat osób szkolonych na symulatorze. Dane te, składające się na profil osoby szkolonej, powinny zawierać w szczególności:
 - a) imię, nazwisko, numer identyfikacyjny, PESEL (opcjonalnie zdjęcie osoby szkolonej),
 - b) nr Licencji Maszynisty, nr Świadectwa Maszynisty,
 - c) informacje na temat kwalifikacji osoby szkolonej (uprawnienia, egzaminy, ukończone szkoły, kursy i szkolenia związane bezpośrednio z zawodem maszynisty),
 - d) informacje na temat przebiegu kariery zawodowej (aktualne i poprzednie miejsca zatrudnienia oraz stanowiska pracy, ewentualne uwagi do dotychczasowej pracy, np. udział w incydentach, wypadkach).
- 2) System powinien pomieścić dane i zapewnić bieżący dostęp dla minimum 2 000 osób oraz umożliwiać grupowanie osób szkolonych według przyjętych kryteriów.

- 3) Profile poszczególnych osób szkolonych powinny być wyświetlane w formie strony w formacie A4 z możliwością wydruku. Bazą profili zarządza Instruktor z uprawnieniami Administratora oraz Kierownik Ośrodka Szkoleń Zawodowych.
- 4) W interfejsie systemu powinna być zawarta funkcja automatycznego tworzenia kopii zapasowych zarówno ćwiczeń z biblioteki dydaktycznej, jak też sesji symulacyjnych realizowanych przez maszynistów, a także bazy danych osób szkolących się, instruktorów, sprawozdań dotyczących oceniania.
- 5) Formę profilu Wykonawca uzgodni z Zamawiającym na etapie akceptacji koncepcji realizacji symulatora.
- 6) Dane osobowe osób szkolonych na symulatorze oraz użytkowników systemu będą przetwarzane w sposób zgodny z zapisami ustawy o ochronie danych osobowych z 10 maja 2018r. o ochronie danych osobowych (t.j. DZ. U. z 2018r., poz. 1000). System w szczególności powinien zapewniać:
 - a) pseudonimizację i szyfrowanie danych osobowych,
 - b) zdolność do ciągłego zapewnienia poufności, integralności, dostępności przetwarzanych danych osobowych,
 - c) zdolność do szybkiego przywrócenia dostępności danych osobowych i dostępu do nich w razie incydentu fizycznego lub technicznego.

5.2. Zarządzanie scenariuszami i wynikami sesji symulacyjnej

- 1) System powinien umożliwiać tworzenie biblioteki gotowych scenariuszy sesji symulacyjnych, tak aby instruktorzy nie musieli każdorazowo przygotowywać sesji symulacyjnej bezpośrednio przed rozpoczęciem.
- 2) System powinien posiadać narzędzia do zarządzania bazą danych scenariuszy.
- 3) System powinien posiadać bazę danych, umożliwiającą gromadzenie informacji na temat ocen osób szkolonych wraz z zarejestrowanymi parametrami jazd szkoleniowych w ramach przeprowadzonych sesji symulacyjnych, oraz narzędzie do zarządzania tą bazą danych.

5.3. Zarządzanie bazami danych stanowiska szkoleniowego

- 1) Dla każdego instruktora, stosownie do posiadanych kwalifikacji i pełnionej roli, powinien zostać przypisany odpowiedni poziom uprawnień do wprowadzenia zmian w bazach danych (takie uprawnienia może nadawać jedynie uprawniona komórka organizacyjna Zamawiającego).
- 2) System do analizy danych z profili osób szkolonych, scenariuszy szkoleń oraz oceny sesji szkoleniowych zostanie opisany przez Wykonawcę w koncepcji realizacji symulatora i będzie podlegał akceptacji Zamawiającego.

6. Wymagania dotyczące stanowiska obserwacyjnego

- 1) Stanowisko obserwacyjne powinno zostać wyodrębnione od głównego pomieszczenia szkoleniowego w sposób pozwalający na obserwację stanowiska symulacyjnego poprzez montaż naświetla stałego, być wyposażone w klimatyzator oraz krzesła z funkcją stolika dla grupy od 6 do 10 uczestników. Powinno być wyposażone w narzędzia umożliwiające podgląd i podsłuch zarówno ze stanowiska instruktora jak i stanowiska szkoleniowego (to znaczy obraz z kamer lub monitorów). Ponadto powinna istnieć możliwość poziomego i poprzecznego podziału ekranu i wyświetlania obrazu z kilku kanałów przekazu jednocześnie (np. widoku osoby szkolonej oraz widoku przemierzanej trasy).
- 2) Stanowisko obserwacyjne powinno być wyposażone w monitor o minimalnych parametrach technicznych:
 - a) Technologia QLED 4 K,
 - b) Przekątna ekranu 75",

- c) Rozdzielczość zgodna z 4K UHD: 3840x2160,
- d) HDR, Internet, Wi-Fi, DLNA, Bluetooth, sterowanie głosem, HDMI x 4, USB x 3,
- e) Pełne okablowanie,
- f) Uchwyty ścienne.

7. Szkolenia

Wykonawca w ramach zamówienia przeszkoli 4 osoby do pełnienia czynności administratora systemu oraz 8 osób z obsługi symulatora i stanowiska instruktorskiego oraz obsługi edytora tras. Szkolenie zostanie przeprowadzone nie później niż 30 dni od dnia dostawy i uruchomienia gotowego urządzenia. Potwierdzeniem szkolenia będą wystawione certyfikaty, które pozwolą na samodzielne szkolenie pozostałych maszynistów i pracowników Zamawiającego oraz pracowników innych przewoźników realizujących szkolenie na symulatorze.

8. WYMAGANIA TECHNICZNE DOTYCZĄCE BUDOWY, UTRZYMANIA I ROZWOJU SYMULATORA

8.1. Wymagania ogólne

- 1) Układ zespołów funkcjonalnych i szaf elektrycznych oraz rozmieszczenie i sposób zabudowy podzespołów symulatora i urządzeń elektrycznych powinien zapewnić dogodny dostęp do ich elementów podlegających obsłudze i utrzymaniu oraz możliwości szybkiego demontażu kompletnych zespołów.
- 2) Wyposażenie elektroniczne, procesory i wszystkie podzespoły współpracujące powinny posiadać atesty i certyfikaty jakości, powinny cechować się dużą niezawodnością.
- 3) Cała aparatura, a szczególnie system komputerowy powinien być dostosowany do występujących warunków w kabinie maszynisty:
 - a) zakłóceń elektromagnetycznych (które powstają podczas pracy, włączanie i wyłączania silowników oraz innych zespołów i urządzeń),
 - b) występujących drgań i wstrząsów,
 - c) częstego włączanie i wyłączania systemu sterowania,
 - d) zakłóceń z systemu zasilania symulatora (zaników i zwarcia napięcia zasilającego, krótkotrwałych przepięć).
- 4) System powinien posiadać dużą dokładność działania oraz gwarantować dużą wykrywalność defektów.
- 5) Symulator powinien być wyposażony w nowoczesny system diagnostyki, realizujący w czasie rzeczywistym monitorowanie, dozоровanie i prezentację pracy symulatora i jego zespołów, powinien zapewniać informację o usterkach oraz uszkodzeniach zespołów i podzespołów, układów symulatora oraz diagnostykę serwisową. Funkcje komputera pokładowego stanowiska instruktora powinny objąć również systemy kontrolne przygotowania symulatora do pracy, zapewnić testowanie poszczególnych obwodów po załączeniu sterowania.
- 6) Symulator powinien pracować bez ograniczeń przy ewentualnym uszkodzeniu systemu ruchu.

8.2. Uruchamianie i zatrzymywanie symulatora

- 1) Uruchomienie symulatora ma być zrealizowane poprzez komputer sterujący ze stanowiska instruktora, który powinien objąć również systemy kontrolne przygotowania symulatora do pracy.
- 2) Maksymalny czas uruchamiania systemu powinien wynosić do 30 minut.
- 3) Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, aby w przypadku zaniku napięcia lub nieprawidłowych parametrów zasilania sieciowego symulator wyłączy się w sposób bezpieczny dla osób szkolonych i obsługi oraz, aby wyłączenie nie powodowało awarii systemu.

8.3. Konserwacja i naprawy symulatora

- 1) W konstrukcji symulatora należy stosować rozwiązania techniczne ograniczające do minimum zakres czynności obsługowych i ich pracochłonność. Należy zastosować bardzo wszechstronny system diagnostyki, ukierunkowany na zdiagnozowanie usterki i wskazanie sposobów dalszego postępowania.
- 2) Programy diagnostyczne powinny umożliwić testowanie i sprawdzenie urządzeń oraz określenie przyczyn wystąpienia awarii. Ma zapewnić możliwość łatwej lokalizacji uszkodzeń zespołów i podzespołów oraz wykrywalności uszkodzeń.
- 3) Usunięcie awarii powinno być realizowane w formie ON-SITE (naprawa w miejscu instalacji urządzenia),
- 4) Czas reakcji serwisu na zgłoszony problem powinien wynosić maksimum 24 godziny od zgłoszenia,
- 5) Czas naprawy urządzenia lub jego podzespołów powinien wynosić maksimum 7 dni roboczych,
- 6) Wykonawca opracuje i dostarczy procedury postępowania na wypadek awarii dostarczonego sprzętu i systemów.
- 7) Sprzęt i systemy dostarczone przez Wykonawcę powinny posiadać wsparcie techniczne producenta minimum przez czas trwania gwarancji symulatora.
- 8) Wsparcie techniczne powinno być w języku polskim formie pisemnej i elektronicznej formie wsparcia
- 9) Wykonawca będzie nieodpłatnie dostarczał wszystkie aktualizacje i poprawki Systemu w okresie realizacji gwarancji.

8.4. Wsparcie techniczne

- 1) Na płycie CD,
- 2) Wersja papierowa.

8.5. Klimatyzacja, wentylacja, ogrzewanie

- 1) Klimatyzacja, wentylacja, ogrzewanie powinny zapewnić odpowiednie warunki pracy i warunki szkolenia osobom znajdującym się w pomieszczeniach symulatora i kabinie pojazdu kolejowego.
- 2) Warunki klimatyczne, temperatura, wilgotność powinny być dostosowane do wymogów w poszczególnych pomieszczeniach, w których znajdują się elementy symulatora i osoby w ramach prowadzonych szkoleń.
- 3) Klimatyzacja, wentylacja, ogrzewanie powinny spełniać standardy temperatury i wilgotności optymalnych dla pracy urządzeń, elektroniki i innych podzespołów.
- 4) Należy zapewnić możliwość dostosowania optymalnych warunków klimatycznych dla:
 - a) kabiny symulatora,
 - b) pomieszczenia instruktora,
 - c) serwerowni, układu zasilania symulatora,
 - d) pomieszczenia obserwacyjnego,
 - e) całego pomieszczenia symulatora.

8.6. Zasilanie awaryjne

System symulatora powinien zostać wyposażony w system zasilania awaryjnego. Zasilanie awaryjne zostanie dobrane w taki sposób, aby w przypadku awarii lub zaniku zasilania sieciowego, możliwym było bezpieczne wyłączenie całego systemu, bez ryzyka utraty danych związanych z prowadzonym szkoleniem oraz bez stwarzania zagrożenia osób korzystających z systemu.

8.7. Możliwość rozbudowy symulatora

- 1) Wykonawca zagwarantuje możliwość rozbudowy symulatora w przyszłości, co najmniej o poniższe funkcjonalności:
 - a) Możliwość wykorzystania obecnego oprogramowania na więcej niż jednym stanowisku,
 - b) Aktualizację i rozwój oprogramowania symulacyjnego na wniosek zamawiającego, w tym:
 - Wprowadzanie charakterystyk trakcyjnych i dźwięków dla innych pojazdów trakcyjnych,
 - Wprowadzanie nowych tras, elementów scenerii (np. pojazdy trakcyjne, wagony, domy, mosty itp.) i dźwięków,
 - Wprowadzanie nowych zdarzeń wynikających z doświadczeń eksploatacyjnych,
 - Wprowadzanie nowych zależności ruchowych uzależnionych m.in. od zmiany przepisów w ruchu kolejowym.
 - c) Konstrukcja kabiny powinna umożliwiać demontaż jej wybranych komponentów co znacząco ułatwi przyszłe modernizacje kabiny, w szczególności gdy zajdzie konieczność wymiany pulpitu sterowniczego np. na inny model/typ,
- 2) Wykonawca symulatora, przed dokonaniem odbioru końcowego, powinien wykazać, że rozwiązania przyjęte w wyniku realizacji projektu umożliwią jego dalszy rozwój.

9. OPCJE DODATKOWE

9.1. Odwzorowania sieci kolejowej odcinków po których prowadzą działalność przewozową Koleje Śląskie

- 1) Wykonawca odwzoruje następujące odcinki linii kolejowych (wraz ze stacjami ograniczającymi) na sieci PKP PLK S.A. (około 300 km) oraz sieci zarządcy SŽDC (nr trasy 6) i zarządcy ŽSR (nr trasy 4):

Nr. Trasy	Nr. linii	Punkt początkowy	Punkt końcowy	długość
1	137	Gliwice	Katowice	27 km
	1	Katowice	Zawiercie	44 km
	1	Zawiercie	Częstochowa Osobowa	44 km
2	139	Katowice	Katowice Piotrowice	8 km
	139	Katowice Piotrowice	Goczałkowice Zdrój	33 km
	139/150/93/694/ 157/190/191	Goczałkowice Zdrój	Wisła Głębcze	52 km
3	139	Goczałkowice Zdrój	Zwardoń	72 km
4	489/325	Zwardoń	Žylina	52 km
5	140	Katowice Piotrowice	Rybnik	38 km
	140/158	Rybnik Wodzisław Śląski	Chałupki	27 km
6	679/151/479	Chałupki	Bohumin/Ostrava	31 km

- 2) wszelkie koszty związane z odwzorowaniem odcinków linii kolejowych bierze na siebie Wykonawca.
- 3) Odwzorowane trasy powinny spełniać wymogi ppkt 3.2.

- 4) Odwzorowanie odcinków powinno być wykonane łącznie ze wszystkimi systemami prowadzenia ruchu pociągów dla danego odcinka linii (ETCS, LS lub Mirel).

9.2. symulacja zużycia energii trakcyjnej i wizualizacji tego elementu w kontekście możliwości szkolenia z Ecodrivingu

10. Gwarancja

10.1. Wykonawca gwarantuje prawidłowość wykonania symulatora pojazdu kolejowego i udzieli minimum 36-miesięcznej gwarancji, licząc od dnia protokolarnego odebrania urządzenia i dopuszczenia go do eksploatacji. Gwarancja dotyczy Symulatora, a zmiana jego właściciela nie wpływa na ważność i termin zakończenia okresu gwarancyjnego.

10.2. Zakres gwarancji

- a) Kabina immersyjna Symulatora wraz z pulpitem maszynisty,
- b) System wizualizacji Symulatora audio/video,
- c) System ruchu symulatora,
- d) Stanowisko instruktora,
- e) Osprzęt komputerowy symulatora,
- f) Stwierdzone wady Symulatora zostaną usunięte przez Wykonawcę w ramach naprawy gwarancyjnej. Koszt robocizny, części zamiennych oraz niezbędnych do naprawy gwarancyjnej materiałów zostaje pokryta w ramach gwarancji. Gwarancja obejmuje wszystkie części i zespoły, zarówno produkcji własnej jak i kooperacji, w tym bezpieczniki, żarówki, taśmy LED, oświetlenie led.

10.3. Postanowienia ogólne

- a) Gwarancja powinna być realizowana w formie ON-SITE (naprawa w miejscu instalacji urządzenia),
- b) Czas reakcji serwisu na zgłoszony problem powinien wynosić maksimum 24 godziny od zgłoszenia,
- c) Czas naprawy urządzenia lub jego podzespołów powinien wynosić maksimum 7 dni roboczych,
- d) Wykonawca opracuje i dostarczy procedury postępowania na wypadek awarii dostarczonego sprzętu i systemów. Wsparcie techniczne powinno być w języku polskim w formie pisemnej i elektronicznej.

10.4. Serwis pogwarancyjny

- a) Po wygaśnięciu podstawowej gwarancji Wykonawca obejmie produkt tzw. umową utrzymaniową na okres 84 miesięcy (7 lat),
- b) Umowa utrzymaniowa zostanie zawarta na warunkach nie gorszych niż podczas gwarancji podstawowej.

10.5. Postanowienia końcowe

Wykonawca dostarczy wszelkie licencje na Systemy wymagane do obsługi symulatora. Licencje na system nie powinny być ograniczone czasowo w sposób ograniczający liczbę korzystających z nich użytkowników.

11. Wymagania dotyczące adaptacji pomieszczenia pod symulator

11.1. Lokalizacja

Planowany symulator zlokalizowany zostanie na terenie siedziby spółki Koleje Śląskie w budynku administracyjno-warsztatowym A położonym w Katowicach przy ul. Raciborskiej 58. Budynek administracyjny A wybudowany został w 1961 r., obiekt o konstrukcji tradycyjnej murowany, niepodpiwniczony, trzykondygnacyjny, przylegający do hali EZT. Na kondygnacji parteru znajdują się pomieszczenia socjalne oraz warsztaty. Natomiast na kondygnacji pierwszego i drugiego piętra znajdują się pomieszczenia biurowe i toalety. Symulator zostanie usytuowany na parterze przedmiotowego budynku w pomieszczeniu wymagającym przeprowadzenia niezbędnych robót adaptacyjnych.

Budynek administracyjno-warsztatowy A przeszedł kompleksową modernizację zakończoną w roku 2017.

11.2. Opis stanu istniejącego

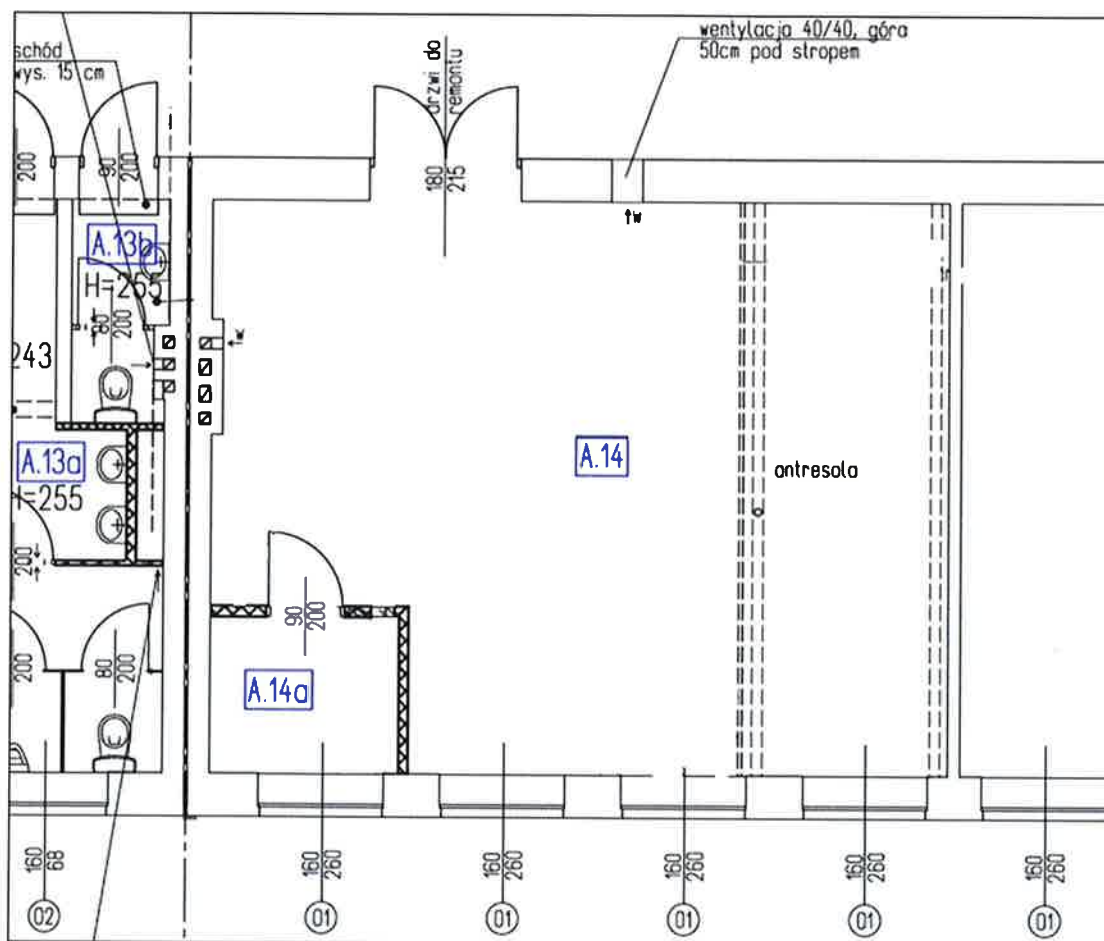
1) Konstrukcja budynku A:

- a) Fundamenty: żelbetowe,
- b) Ściany nośne: murowane z cegły pełnej gr. 51cm, 38cm,
- c) Ściany działowe: murowane z cegły pełnej oraz wykonane w technologii suchej zabudowy,
- d) Stropy: gęstożebrowe Ackermana wsparte na ścianach nośnych oraz podciągach żelbetowych,
- e) Posadzki na parterze: cementowe wykończone płytkami gresowymi + betonowa posadzka przemysłowa,
- f) Okładziny wewnętrzne: tynki cementowo-wapienne,
- g) Okładziny zewnętrzne: warstwa docieplenia gr 15cm wykończona tynkiem akrylowym,
- h) Schody wewnętrzne: żelbetowe monolityczne,
- i) Dach: konstrukcja gęstożebrowa wykończona warstwą styropapy, pokrycie z papy termozgrzewalnej.

2) Opis pomieszczenia

Pomieszczenie przeznaczone na potrzeby symulatora zlokalizowane jest na parterze Budynku A i pełniło dotychczas funkcje zaplecza magazynowego dla serwisu zewnętrznego. Pomieszczenie o wymiarach 7,13×9,45m, w którym wydzielono zaplecze biurowe o wymiarach zewnętrznych 2,20×2,60m. Wysokość pomieszczenia od posadzki do sufitu wynosi 4,47m. W pomieszczeniu przy suficie zlokalizowane są dwa podciągi żelbetowe szer. 45cm. Wysokość od posadzki do belek wynosi odpowiednio 4,14m i 4,07m.

Obecnie dostęp do pomieszczenia możliwy jest jedynie przez hali EZT bramę stalową o wymiarach 1,80×2,20m. Poniżej przedstawiono schemat pomieszczenia.



Schemat pomieszczenia

- 3) Konstrukcja oraz wyposażenie pomieszczenia
 - a) Posadzka – betonowa przemysłowa gr. 15cm zbrojona siatką $\varnothing 8\text{mm}$ o oczkach $15 \times 15\text{cm}$, beton C25/30 (B30),
 - b) Ściany murowane z cegły pełnej gr. 51cm,
 - c) Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne,
 - d) Wykończenie ścian i sufitów – farba akrylowa,
 - e) Ścianka suchej zabudowy – stelaż z profili stalowych o szer. 100mm, obudowa z płyt fermacell,
 - f) Sufit – podwieszony na profilach stalowych, obudowa z płyt ognioodpornych,
 - g) Stolarka drzwiowa – ościeżnica stalowa malowana, drzwi pływające,
 - h) Brama wjazdowa – stalowa malowana farbą olejną,
 - i) Antresola – konstrukcja stalowa w postaci dwóch belek podpartych w środku rozpiętości słupami stalowym; konstrukcja podłogi antresoli stalowa z profili zamkniętych w rozstawie co ok.80cm, podłoga z płyt OSB,
 - j) Stolarka okienna PCV,
 - k) Instalacje:
 - elektryczna 230V i 400V
 - oświetleniowa
 - internetowa
 - centralnego ogrzewania (grzejniki stalowe konwektorowe pod oknami).

11.3 Wymagania Zamawiającego w zakresie adaptacji pomieszczenia

- 1) W ramach zamówienia Zamawiający oczekuje kompleksowego zaadaptowania przedmiotowego pomieszczenia na potrzeby symulatora obejmującego:
 - a) sporządzenie projektu budowlanego wraz z dopełnieniem wszelkich formalności administracyjnych umożliwiających rozpoczęcie robót tj. uzyskanie niezbędnych decyzji administracyjnych właściwych organów administracji architektoniczno-budowlanej, zgłoszenie rozpoczęcia robót itp.,
 - b) wykonanie wszelkich prac adaptacyjnych realizowanych na podstawie sporządzonego projektu.
- 2) W ramach adaptacji istniejącego pomieszczenia Zamawiający oczekuje:
 - a) Likwidacji jednego z okien i wykonania nowego wejścia do pomieszczenia symulatora od strony południowej bezpośrednio z ulicy. Nad wejściem należy zamontować oświetlenie oraz daszek systemowy nawiązujący kształtem i materiałem do pozostałych zadaszeń nad głównymi wejściami do budynku A. Drzwi wejściowe wykonać jako aluminiowe (ciepłe aluminium), nawiązujące kolorystyką i podziałem do istniejących drzwi wejściowych w budynku A,
 - b) Wykonania chodnika z kostki betonowej łączącego istniejący ciąg pieszy wzdłuż ulicy przed budynkiem A z wejściem do pomieszczenia symulatora,
 - c) Montaż dodatkowej kamery na elewacji południowej w rejonie wejścia do pomieszczenia symulatora oraz 3 szt. kontrolerów dostępu do pomieszczeń,
 - d) Przebudowę przewidzianego na symulator pomieszczenia w taki sposób aby zapewnić wydzielenie:
 - przedsionka/wiatrołapu
 - pomieszczenia obserwacyjnego
 - pomieszczenia instruktora
 - pomieszczenia na symulator,
 - e) Zastąpienia bramy stalowej w ścianie pomiędzy pomieszczeniem, a halą ścianką ALU z drzwiami o odpowiednich parametrach termicznych oraz akustycznych. Wymiana bramy stalowej wiązać się będzie z koniecznością powiększenia istniejącego otworu, celem dostarczenia urządzenia do pomieszczenia. Nowe drzwi powinny nawiązywać kolorystyką i podziałem do pozostałych drzwi ALU na hali,
 - f) Montażu klimatyzacji we wszystkich pomieszczeniach poza wiatrołapem,
 - g) Doprowadzenia zasilania z przyłącza elektroenergetycznego wraz z wykonaniem niezbędnych instalacji elektrycznych w wydzielonych pomieszczeniach,
 - h) Przebudowę i rozbudowę wszystkich instalacji wewnętrznych na potrzeby nowych pomieszczeń (instalacja C.O. oraz internetowa),
 - i) Zapewnienia odpowiedniego tłumienia hałasu i drgań ze szczególnym uwzględnieniem oddziaływania na pomieszczenia kondygnacji I i II piętra budynku A,
 - j) Zapewnienia odpowiedniego standardu wykończenia wydzielonych pomieszczeń nawiązujących do standardu i kolorystyki zastosowanej w pozostałej części obiektu w zakresie oświetlenia, wykończenia posadzek, ścian, zastosowanej wewnętrznej stolarki drzwiowej itp.,
 - k) Zapewnienia prowadzenia prac adaptacyjnych pod kierownictwem osoby posiadającej stosowne uprawnienia budowlane,
 - l) Udzielenia 60 miesięcznej gwarancji na wykonane roboty adaptacyjne.

**Wzór protokołu reklamacyjnego
PROTOKÓŁU REKLAMACYJNEGO**

nr: data:

Nr reklamacji:

Data:

Osoba składająca reklamacje:

Opis reklamacji:

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Data: Podpis zgłaszającego:

Odpowiedź Wykonawcy:

.....
.....
.....
.....

Data: Podpis:

Pokwitowanie odbioru:

Niniejszym potwierdzam odbiór reklamacji w stanie dobrym.

Data: Podpis osoby odbierającej: