

1. Ogólny opis

Przedmiotem zamówienia jest dostawa i wdrożenie systemu do automatycznego tworzenia dokumentacji medycznej w formie elektronicznej (dalej: System). System ma umożliwiać digitalizację pisma odręcznego.

W ramach przetworzonego dokumentu powinna automatycznie powstawać wersja .pdf tworzonego dokumentu oraz .xml z danymi zawartymi w strukturze dokumentu.

2. Zakres prac

W ramach zamówienia Wykonawca zobowiązany jest do:

1. Przeprowadzenia audytu w zakresie obowiązujących w szpitalu papierowych formularzy medycznych oraz procesu uzupełniania dokumentacji medycznej.
2. Dostawy sprzętu umożliwiającego pracę Systemu zgodnie z wymaganiami – długopisy biometryczne (długopisy cyfrowe) – 2 sztuki, tablety – 15 sztuk.
3. Udzieleniu bezterminowej licencji na system.
4. Instalacji i wdrożenia systemu automatycznej digitalizacji dokumentacji wraz z integracją z posiadanym środowiskiem systemu Medycznego HIS Clininet w jednostce Zamawiającego.
5. Przeprowadzenia odpowiednich szkoleń w zakresie administrowania i użytkowania Systemu.
6. Świadczenia usługi serwisowej wraz z nadzorem autorskim dla wszystkich przekazywanych licencji na System przez okres 36 miesięcy od daty zakończenia wdrożenia.

3. Szczegółowy opis

a) Wymagania niefunkcjonalne

Moduł integracji z HIS

Wymagania niefunkcjonalne - integracja z HIS	
1	<p>Przygotowanie modułu transmisji danych do Zintegrowanego Systemu HIS CLININET. Integracja Systemu z oprogramowaniem HIS CLININET powinna w szczególności być zrealizowana poprzez:</p> <ul style="list-style-type: none">• System będzie w szczególności udostępniał zestaw protokołów komunikacyjnych niskiego poziomu, które umożliwią pobieranie danych z repozytorium dokumentów do zewnętrznego Systemu w postaci dokumentów PDF oraz plików XML z metadanymi.• System powinien udostępnić HIS'owi sieciowy interfejs on-line umożliwiający błyskawiczne pozyskiwanie i przekazywanie wszystkich danych dotyczących przeanalizowanych formularzy wypełnionych długopisem cyfrowym.• Wszystkie interfejsy sieciowe powinny zostać opracowane w technologiach zdalnego wywołania metod (WebService) i przekazane wraz z dokumentacją wykonawcom oprogramowania HIS CLININET• We współpracy z Zamawiającym powinna zostać opracowana określona liczba sztuk formularzy, które będą mogły być wypełniane za pomocą długopisu cyfrowego lub ekranu dotykowego (z możliwością rozszerzania o kolejne formularze), a następnie archiwizowane w module Dokumentacja Elektroniczna w systemie HIS CLININET.
2	<p>Implementacja nowych formularzy do Zintegrowanego Systemu ma odbywać się poprzez import do aplikacji edytora (będącej elementem systemu) tła dokumentu w postaci PDF (tzn. obrazu niezmienniej części dokumentu), a następnie naniesienie na tło regionów aktywnych, z których pozyskiwane mają być wprowadzane dane oraz w których mają być umieszczane serie danych pobrane z HIS CLININET.</p>
3	<p>Integracja z systemem HIS CLININET ma zapewniać, że każdy dokument uzyskany z systemu może być spersonalizowany pod kątem pacjenta - tzn. na kartce papieru mają zostać nadrukowane uzgodnione z Zamawiającym dane pochodzące z systemu HIS CLININET – w szczególności dane identyfikacyjne pacjenta.</p>
4	<p>Wygenerowanie zintegrowanego formularza ma odbywać się z poziomu konta pacjenta w</p>

	widoku Wydruki lub Dokumentacja medyczna w systemie HIS CLININET. Tak wygenerowany dokument ma być jednoznacznie powiązany z pacjentem i kontekstem, w którym został utworzony.
5	Wygenerowany dokument ma zostać automatycznie przesłany do wydruku za pośrednictwem aplikacji wchodzącej w skład SADD do drukarki laserowej, która została w powyższej aplikacji powiązana z użytkownikiem zlecającym wydruk.
6	Brak możliwości odtworzenia danych z długopisu biometrycznego (długopisu cyfrowego) bez wgrania danych i zalogowania się do systemu.

b) Wymagania ogólne

Ogólne wymagania niefunkcjonalne	
1	Możliwość uruchomienia aplikacji Systemu (w tym zgrywania danych) na dowolnym komputerze z systemem operacyjnym Windows 10/11, wersja 64-bitowa oraz IOS.
2	Możliwość zbierania danych na formularzach papierowych niezależnie od infrastruktury informatycznej (zbieranie danych off-line)
3	Brak możliwości odtworzenia danych z długopisu biometrycznego (długopisu cyfrowego) bez zgrania danych i zalogowania się do systemu.
4	Możliwość wydruku formularzy na dowolnej sieciowej drukarce laserowej autoryzowanej w Systemie

c) Wymagania funkcjonalne:

- dla modułu obsługi długopisu biometrycznego (długopisu cyfrowego)

Wymagania funkcjonalne – długopis cyfrowy	
1	System powinien umożliwiać odwzorowanie formularza papierowego w wersji elektronicznej w wersji 1:1.
2	System umożliwia automatyczne powiązanie z rodzajem formularza, który został za jego pomocą wypełniony.
3	System umożliwia stworzenie formularza bazując na dowolnym dokumencie w formacie PDF.
4	System umożliwia wygenerowanie formularza w ten sposób, aby każdy wydrukowany formularz był unikatowy. Oznacza to, że wypełnienie papierowego formularza długopisem biometrycznym (długopisem cyfrowym) tworzy wzajemnie jednoznacznie przyporządkowaną do niego wersję elektroniczną dokumentu.
5	System umożliwia automatyczne rozpoznawanie zawartości pól tekstowych i pól numerycznych zarówno w obszarze pisma blokowego jak i pisma ciągłego (oprogramowanie typu ICR).
6	System umożliwia edycję i walidację przetworzonych danych zwizualizowanych na formularzu z pól tekstowych i pól numerycznych przy jednoczesnym podglądzie danych pochodzących bezpośrednio z urządzeń.
7	System umożliwia w importowanej ankiecie zaznaczenie regionów aktywnych, pól tekstowych oraz nadanie im unikalnych nazw.
8	System umożliwia pobranie danych z długopisów biometrycznych (długopisów cyfrowych) za pomocą stacji dokującej USB bądź też komunikacji bezprzewodowej bluetooth. Dane są jednoznacznie przyporządkowywane do formularzy
9	System umożliwia eksport rozpoznanych danych (tj. pól tekstowych liczb i pól wyboru) do formatów MS Excel oraz plików CSV lub XML.
10	System umożliwia nadawanie długopisom unikalnych nazw i przypisywania ich do użytkowników i stanowisk.
11	System umożliwia odtwarzanie całej historii powstałego dokumentu z podziałem na czas w jakim dane elementy powstały oraz autorów poszczególnych wpisów.
12	System umożliwia automatyczne umieszczenie elektronicznej wersji dokumentu w postaci PDF w systemie HIS oraz powiązanie dokumentu z pacjentem, dla którego dokument został

	wygenerowany.
13	Dla dokumentów tworzonych w jednostce medycznej powinien umożliwiać opatrzenie dokumentacji podpisem biometrycznym bez konieczności skanowania. System powinien gromadzić informacje takie jak siła nacisku czy znaczniki czasowe umożliwiające weryfikację autentyczności podpisu.

- dla modułu obsługi tabletu

Wymagania funkcjonalne – tablet	
1	System umożliwia wyświetlenie formularza do wypełnienia lub podpisu na urządzeniu z ekranem dotykowym typu tablet, wacom.
2	System umożliwia automatyczne powiązanie z rodzajem formularza, który został za jego pomocą wypełniony.
3	System umożliwia stworzenie formularza bazując na dowolnym dokumencie w formacie PDF.
4	System umożliwia wygenerowanie formularza w ten sposób, aby każdy wygenerowany formularz był unikatowy. Oznacza to, że wypełnienie formularza rysikiem tworzy wzajemnie jednoznacznie przyporządkowaną do niego wersję elektroniczną dokumentu.
5	System umożliwia automatyczne rozpoznawanie zawartości pól tekstowych i pól numerycznych zarówno w obszarze pisma blokowego jak i pisma ciągłego (oprogramowanie typu ICR).
6	System umożliwia edycję i walidację przetworzonych danych zwizualizowanych na formularzu z pól tekstowych i pól numerycznych przy jednoczesnym podglądzie danych pochodzących bezpośrednio z urządzeń.
7	System umożliwia w importowanej ankiecie zaznaczenie regionów aktywnych, pól tekstowych oraz nadanie im unikalnych nazw.
8	System umożliwia eksport rozpoznanych danych (tj. pól tekstowych liczb i pól wyboru) do formatów MS Excel oraz plików CSV lub XML.
9	System umożliwia odtwarzanie całej historii powstałego dokumentu z podziałem na czas w jakim dane elementy powstały oraz autorów poszczególnych wpisów.
10	System umożliwia automatyczne umieszczenie elektronicznej wersji dokumentu w postaci PDF w systemie HIS oraz powiązanie dokumentu z pacjentem, dla którego dokument został wygenerowany.
11	Dla dokumentów tworzonych w jednostce medycznej powinien umożliwiać opatrzenie dokumentacji podpisem biometrycznym. System powinien gromadzić informacje takie jak siła nacisku czy znaczniki czasowe umożliwiające weryfikację autentyczności podpisu.

4. Wymagania dotyczące licencji

1	Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć wszystkie wymagane licencje do uruchomienia Systemu, jak również niezbędne licencje wymagane do integracji z posiadanym systemem medycznym HIS.
2	Licencje na System powinny zostać zainstalowane z określeniem uprawnień do ich wykorzystywania na serwerze i stacjach roboczych.
3	Wykonawca dostarczając licencje tym samym oświadczy, że przysługują mu prawa do sprzedaży licencji lub posiada nadane mu przez jej autora prawo do udzielania sublicencji na użytkowanie Systemu.
4	Wykonawca udzieli Zamawiającemu licencji na użytkowanie Systemu, którego zakres funkcjonalny został określony w pkt. 3 lit. C
5	Dostarczone licencje na użytkowanie Systemu będą licencjami niewyłącznymi i zostaną udzielone Zamawiającemu na czas nieokreślony.
6	Zamawiający będzie mieć prawo do rozpowszechniania bez ograniczeń danych i dokumentów utworzonych za pomocą Systemu.
7	Wykonawca dostarczając licencje tym samym zapewni, że jest autorem dostarczanego Systemu i posiada prawa autorskie i majątkowe do jego kodów źródłowych, dzięki czemu będzie mógł w dowolny sposób kształtować potencjalne nowe funkcjonalności Systemu.

5. Wymagania dotyczące analizy i przygotowania dokumentacji formularzowej

W celu realizacji zamówienia Wykonawca zobowiązany będzie do przeprowadzenia analizy przedwdrożeniowej składającej się z obserwacji procesów zachodzących u Zamawiającego dotyczących uzupełniania dokumentacji medycznej oraz analizy wzorów formularzy dostarczonych przez Zamawiającego w trakcie wdrożenia w pakiecie zawierającym minimalnie 50 sztuk. Na podstawie przeprowadzonej analizy dokumentacji Wykonawca zobowiązany będzie przygotować formularze w wersji cyfrowej do zastosowania w Systemie. Analiza polegać powinna w szczególności na określeniu pól, które mają być automatycznie wypełniane danymi z HIS lub do niego przekazywane, a także ustaleniu, które pola wypełniane pismem odręcznym mają być przetwarzane na postać pisma maszynowego, a które pola takie jak podpis pacjenta pozostawione powinny być w wersji graficznej z zachowaniem informacji biometrycznych. Wykonawca, w czasie określonym w harmonogramie prac wdrożeniowych, ustalonym na etapie zawierania umowy, przygotowuje formularze do zastosowania w Systemie na podstawie obecnie wykorzystywanych przez Zamawiającego wzorów dostarczonych podczas wdrożenia.

6. Wymagania dotyczące serwisu i nadzoru autorskiego

a) Serwis i nadzór autorski

Usługa serwisowa i nadzór autorski trwający 36 miesięcy od daty podpisania Protokołu odbioru końcowego polegać powinien na:

1	Nieodpłatnym usuwaniu awarii i błędów programistycznych w dostarczonym Systemie.
2	Dostarczaniu nowych wersji oprogramowania, aktualizacji i poprawek oraz ich instalowanie bez ponoszenia dodatkowych kosztów.
3	Dostosowaniu Systemu do wymogów obowiązującego prawa.
4	Bezpłatnym udzielaniu konsultacji telefonicznych.
5	Warunki brzegowe realizacji usług serwisowych opisane zostały w tabeli „Warunki brzegowe realizacji usług serwisowych”

b) Warunki brzegowe realizacji usług serwisowych

Nazwa	Minimalne warunki serwisu	Uwagi
Godziny pracy Serwisu	08:00-16:00	Okres godzin w ciągu dnia roboczego od poniedziałku do piątku.
Czas reakcji Serwisu	do 4h roboczych	Czas w godzinach roboczych liczony od chwili zewidencjonowania w serwisie Zgłoszenia Serwisowego do momentu przyjęcia zgłoszenia tj. nadania mu statusu „przyjęte/ zarejestrowane” w godzinach pracy serwisu.
Czas usunięcia Awarii *	do 8h roboczych	Czas liczony w godzinach roboczych od upłynięcia czasu reakcji. Możliwe jest zaproponowanie tymczasowego obejścia błędu w wymaganym czasie 8h, pod warunkiem kontynuowania prac nad usunięciem awarii.
Czas usunięcia Wady Aplikacji **	5 dni	Czas liczony w dniach roboczych od upłynięcia czasu reakcji
Czas usunięcia Usterki Programistycznej ***	10 dni	Czas liczony w dniach roboczych od upłynięcia czasu reakcji
Czas obsługi Konsultacji ****	10 dni	Czas liczony w dniach roboczych od upłynięcia czasu reakcji.

* - przez awarię rozumiany jest błąd natury technicznej uniemożliwiający korzystanie z aplikacji i realizację procesu dla niej przewidzianego w pierwotnych założeniach aplikacji, wynikający z nieprawidłowego działania Wykonawcy z zakresie tworzenia lub konfiguracji i występujący w odosobnieniu od okoliczności, na które Wykonawca nie ma wpływu.

** - przez wadę rozumiana jest niezgodność z pierwotnymi założeniami aplikacji, która nie mogła zostać wykryta w trakcie testów akceptacyjnych.

*** - przez usterkę rozumiany jest błąd w aplikacji wynikający z nieprawidłowego stworzenia kodu programistycznego w odniesieniu do pierwotnych założeń aplikacji, ale nie powodujący przerwania pracy, a stanowiący utrudnienie korzystania z aplikacji.

**** - dotyczy zgłoszeń i zapytań nie związanych z wystąpieniem błędu, a dotyczących zastosowania dodatkowych lub alternatywnych możliwości wykorzystania istniejących funkcji.

7. Wymagania dotyczące sprzętu

a) Długopis biometryczny (długopis cyfrowy)

1	Automatyczne przetwarzanie formularza papierowego na dokument w wersji elektronicznej ma polegać na użyciu specjalnego długopisu cyfrowego, który w czasie pisania standardowym tuszem po papierowym formularzu wydrukowanym z System automatycznie przechwytyuje zapisywane dane w swojej pamięci.
2	Pamięć długopisu powinna wystarczyć na co najmniej 1000 wypełnionych stron A4 zanim będzie potrzebna jego synchronizacji i przesłania danych do Systemu.
3	Wydruk formularza dopasowanego do długopisu cyfrowego musi umożliwiać standardowa drukarka laserowa o parametrach minimalnych: <ul style="list-style-type: none"> Minimalna rozdzielczość wydruku: 600 x 600 DPI
4	Odręczny podpis wykonany długopisem cyfrowym powinien być przechowywany w Systemie jako grafika oraz informacje zawierające cechy biometryczne.
5	Długopis biometryczny (długopis cyfrowy) musi posiadać czułość co najmniej 250 poziomów nacisku.
6	Długopis biometryczny (długopis cyfrowy) powinien mieć wbudowany akumulator litowo-jonowy lub litowo-polimerowy i umożliwiać ładowanie przez port USB.
7	Długopis biometryczny (długopis cyfrowy) powinien zostać dostarczony ze stacją dokującą umożliwiającą ładowanie oraz komunikację ze stacją roboczą.

8	Przesłanie danych do Systemu powinno być możliwe za pomocą portu USB 2.0 oraz Bluetooth.
9	Maksymalny czas pełnego ładowania nie może przekraczać 2,5 godziny.
10	Minimalny czas ciągłego pisania nie może być krótszy niż 5 godzin.
11	Waga długopisu biometrycznego (długopisu cyfrowego) nie może przekroczyć 35g.
12	Długopis powinien wytrzymać upadek na dowolną powierzchnię z wysokości maksimum 1,5m.
13	Zamawiający wymaga 24 miesięcznej gwarancji na długopis liczonej od momentu dostarczenia sprzętu. Wykonawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych wraz z kosztami części i transportu. Serwis obejmuje wymianę sprzętu na nowy w razie zaistnienia takiej konieczności.

b) Tablet

1	Tablet powinien z ekranem dotykowym powinien wyświetlać formularz elektroniczny w takiej formie jak wersja wydrukowana.
2	Tablet powinien posiadać rozdzielczość min. Full HD (1920x1080) i przekątną co najmniej 10 cali.
3	Tablet powinien mieć funkcję powiększania, zmniejszania i przesuwania wyświetlanego formularza, gdyby ten był na tyle duży, że w całości byłby nieczytelny.
4	Rysik dołączony i kompatybilny z tabletem powinien posiadać czułość co najmniej 900 poziomów nacisku.
5	Tablet powinien być na stałe połączony z komputerem, aby umożliwiać digitalizację dokumentu w czasie rzeczywistym.
6	Odręczny podpis składany na ekranie powinien być przechowywany w Systemie jako grafika oraz zestaw cech biometrycznych.
7	Tablet powinien mieć możliwość podłączenia kablem USB/HDMI.
8	Tablet, poza funkcją wyświetlania dokumentów celem składania na nich podpisów, powinien mieć możliwość wyświetlania także innych treści.
9	Dedykowany, kompatybilny rysik do tabletu powinien mieć możliwość przymocowania go na stałe, jednocześnie, w razie awarii samego rysika, umożliwiając jego wymianę.
10	Zamawiający wymaga 36 miesięcznej gwarancji na ekran liczonej od momentu dostarczenia sprzętu. Wykonawca ponosi koszty napraw gwarancyjnych wraz z kosztami części i transportu.

8. Podsumowanie głównych wymagań dotyczących wdrożenia

1	W ramach prowadzonego wdrożenia Wykonawca przeprowadzi: <ul style="list-style-type: none"> • analizę dokumentacji papierowej funkcjonującej u Zamawiającego, zgodnie z pkt. 5, • instalację, konfigurację oraz parametryzację elementów Systemu na serwerach wirtualnych oraz na stacjach roboczych, • konfigurację dostarczanych urządzeń w zakresie umożliwiającym ich użytkowanie i przypisanie do użytkowników, zgodnie z pkt. 7, • szkolenia w formie warsztatów indywidualnych oraz grupowych przedstawiające należyte posługiwanie się Systemem dla wszystkich obsługujących System od strony administracyjnej oraz wyznaczonych przez Zamawiającego innych użytkowników Systemu.
2	Zamawiający wymaga, by System wdrożony przez Wykonawcę w ramach realizacji przedmiotu zamówienia był wdrożony w pełnej i funkcjonalności opisanej w niniejszym dokumencie w pkt. 3 lit. B i C.
3	Instalacja i wdrożenie winny odbywać się w godzinach pracy pracowników Zamawiającego tj. w dni robocze (od poniedziałku do piątku z wyłączeniem dni ustawowo wolnych od pracy), w godz. 08:00-16:00. Zamawiający dopuszcza wykonywanie prac w innym czasie niż wskazany, po odpowiednim uzgodnieniu i jego akceptacji.
4	Prace wdrożeniowe na serwerach wirtualnych powinny odbywać się zdalnie - poza siedzibą Zamawiającego – z wykorzystaniem zdalnego pulpitu i udzielonego wyznaczonym pracownikom Wykonawcy imiennego dostępu do wirtualnej sieci prywatnej.
5	Prace wdrożeniowe związane z przygotowaniem stanowiska roboczego zostaną przeprowadzone przez

	personel Wykonawcy w asyście pracowników Zamawiającego. Wykonawca przekaże Zamawiającemu zestaw instalatorów niezbędnych do przeprowadzenia konfiguracji wraz z instrukcjami instalacji.
6	Po dokonaniu instalacji i wdrożenia Systemu, docelowo System powinien: <ul style="list-style-type: none"> spełniać wymagania określone niniejszym dokumentem, spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa i uwzględniać charakter prowadzonej przez Zamawiającego działalności,
7	Po zakończeniu realizacji przedmiotu zamówienia oraz po stwierdzeniu poprawności funkcjonowania Systemu działającego u Zamawiającego, podpisany zostanie przez Zamawiającego i Wykonawcę Końcowy Protokół Odbioru – bezusterkowy. Warunkiem podpisania Końcowego Protokołu Odbioru (bezusterkowego) będzie: <ul style="list-style-type: none"> wykonanie przez Wykonawcę testów poprawności działania Systemu (dla weryfikacji poprawności działania Systemu wymagane jest wprowadzenie przez Wykonawcę min. 10% z przekazanych mu przez Zamawiającego wzorów formularzy), pisemne zaakceptowanie przez Zamawiającego przekazanych przez Wykonawcę wyników testów.
8	Zamawiający wymaga, by elementy Systemu zintegrowane z systemem medycznym HIS, z którego korzysta Zamawiający spełniały następujące warunki: <ul style="list-style-type: none"> zapewnienie możliwości generowania formularzy zintegrowanych systemów bezpośrednio z interfejsu systemu HIS, zapewnienie możliwości umieszczania na generowanych formularzach danych identyfikacyjnych pacjenta, zapewnienie możliwości automatycznego wiązania z pacjentem i przekazywania wypełnionych formularzy do systemu HIS, zapewnienie pełnego dostępu do danych gromadzonych w Systemie, zachowanie ciągłości obecnie stosowanej przez Zamawiającego numeracji dokumentacji medycznej.

9. Środowisko zapewnione przez Zamawiającego

Zamawiający zapewni Wykonawcy dedykowaną wirtualną przestrzeń serwerową	
1	Parametry sprzętowe dla serwera: <ul style="list-style-type: none"> Minimum 500 GB wolnej przestrzeni dyskowej; Minimum 16 GB pamięci RAM dostępne dla systemu dostarczanego przez Wykonawcę; 8-rdzeniowy procesor, o parametrach zbliżonych do Intel® Xeon® Processor E5-2620 v4 (20M Cache, 2.10 GHz) lub porównywalnego,
2	System operacyjny Linux Debian z możliwością konfiguracji dostępnych komponentów;
3	Dostęp do sieci Internet na czas instalacji;
Zamawiający zapewni Wykonawcy następującą konfigurację sieci dla serwera:	
1	Odblokowany ruch przychodzący z sieci wewnętrznej dla portu 443 (https);
2	Odblokowany ruch przychodzący poprzez VPN dla portów 22 (ssh), 80 (http) i 443 (https);
4	Odblokowana możliwość pobierania z serwera plików z rozszerzeniem: <ul style="list-style-type: none"> .exe .msi
5	- Domena dla serwera (lokalna lub globalna) - Certyfikat SSL dla połączenia https; - Certyfikat SSL wystawiony przez globalnie zaufane CA w przypadku użycia tabletów mobilnych;
Zamawiający zapewni Wykonawcy stacje robocze o następujących parametrach:	
1	System operacyjny Windows 10 lub nowszy w wersji 64 bitowej;
3	Minimum 500 MB pamięci RAM dostępne dla aplikacji;
4	Minimum 500 MB przestrzeni dyskowej dostępne dla aplikacji;
5	Procesor minimum Intel® Pentium® Dual-Core E2140 (1M Cache, 1.6 GHz), lub porównywalny;
6	Dostępne przynajmniej jedno wolne, sprawne gniazdo USB 2.0 (lub nowsze) typu A, obsługiwane przez system operacyjny; Dostępny przynajmniej jeden wolny porty USB 2.0 (lub nowszy) typu A oraz jeden wolny port HDMI
7	Połączenia sieciowego z serwerem z odblokowanym portem 443,
8	Dostępne oprogramowanie Adobe Acrobat Reader